

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 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

CODICE ELABORATO

SIA.PTO.3

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 E LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	4
3. PIANO DI MONITORAGGIO PROPOSTO	6
3.1. Attività previste	7
3.2. Atmosfera	8
3.3. Biodiversità (Fauna)	10
3.3.1. Avifauna	11
3.3.2. Chiropteri	13
3.4. Rumore	14
3.5. Paesaggio	15
3.6. Rifiuti	16
4. RESTITUZIONE DEI DATI	17
5. CONCLUSIONE	18

1. PREMESSA

Il presente elaborato curato dalla Società Laap Architects srl, costituisce il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), parte integrante del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale previsto dall'art. 22, punto 3) comma e) del D. Lgs. 152/2006 ss.mm.ii., del progetto di adeguamento delle strutture della Rete di Trasmissione Nazionale RTN, definito potenziamento della linea Partanna-Partanna 2, per il parco eolico Borgo Chitarra, con potenza di 48 MW proposto da Repower Renewable S.p.A.

Il presente PMA redatto secondo le *"Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA- Rev.1 del 16/06/2014"* pubblicate dal MATTM- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare rappresenta una proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale che sarà implementata in accordo con gli Enti di controllo preposti, al fine di recepire le eventuali prescrizioni dagli stessi impartite durante la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del progetto in esame.

Il PMA rappresenta lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di attuazione dell'opera e che consente ai soggetti responsabili (proponente, autorità competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le "risposte" ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA.

Contiene le fasi di gestione e monitoraggio riferite ai fattori ambientali da monitorare, per i quali sono riportati i parametri ed i metodi unificati di prelevamento, trasporto e misura dei campioni, nonché le frequenze di misura e le modalità di restituzione dei dati.

2. DESCRIZIONE E LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

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 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 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.

Da un punto di vista cartografico l'opera si colloca:

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

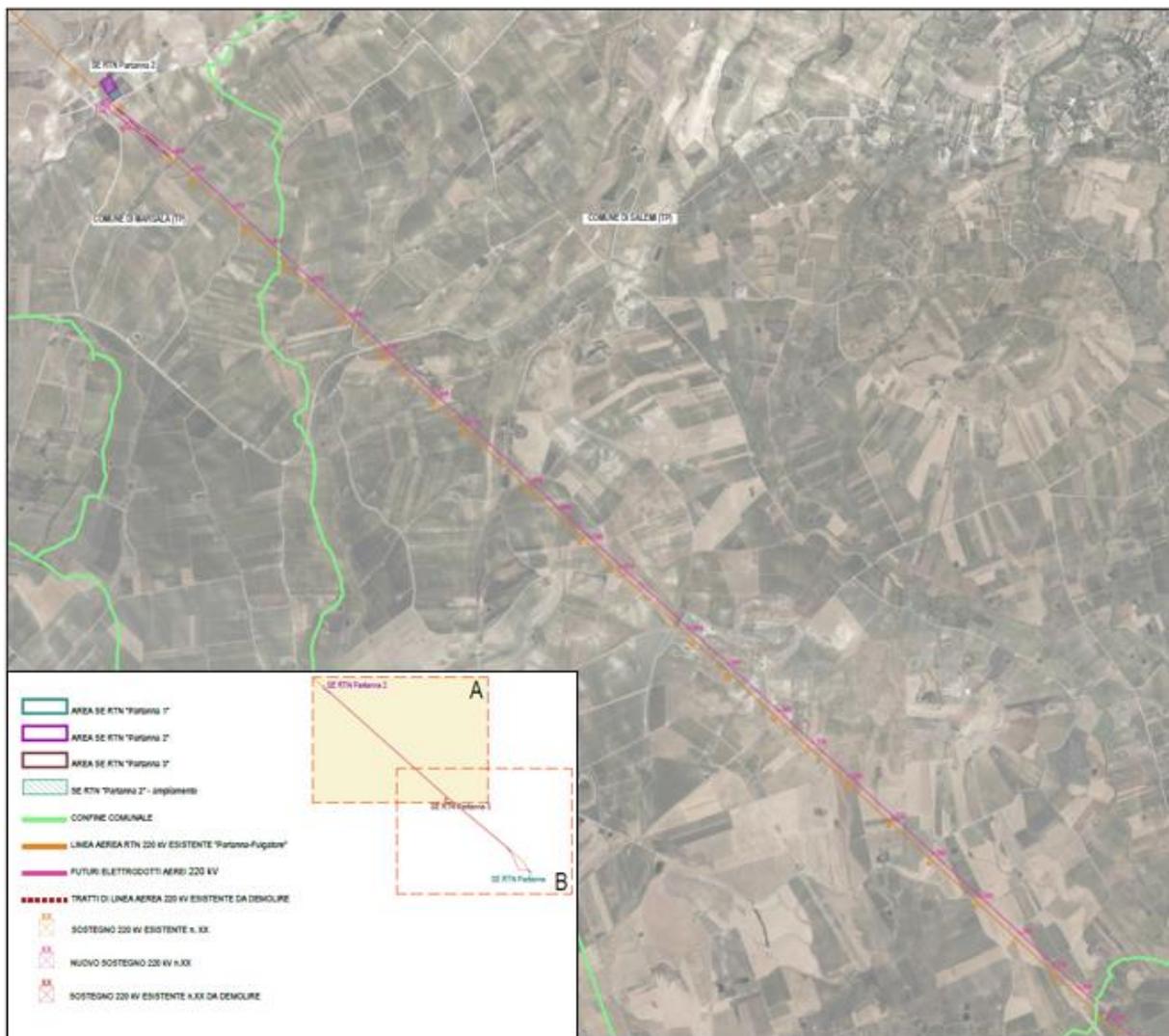


Figura 1. Inquadramento opere di rete su ortofoto Tav.A (Scala 1:10000)

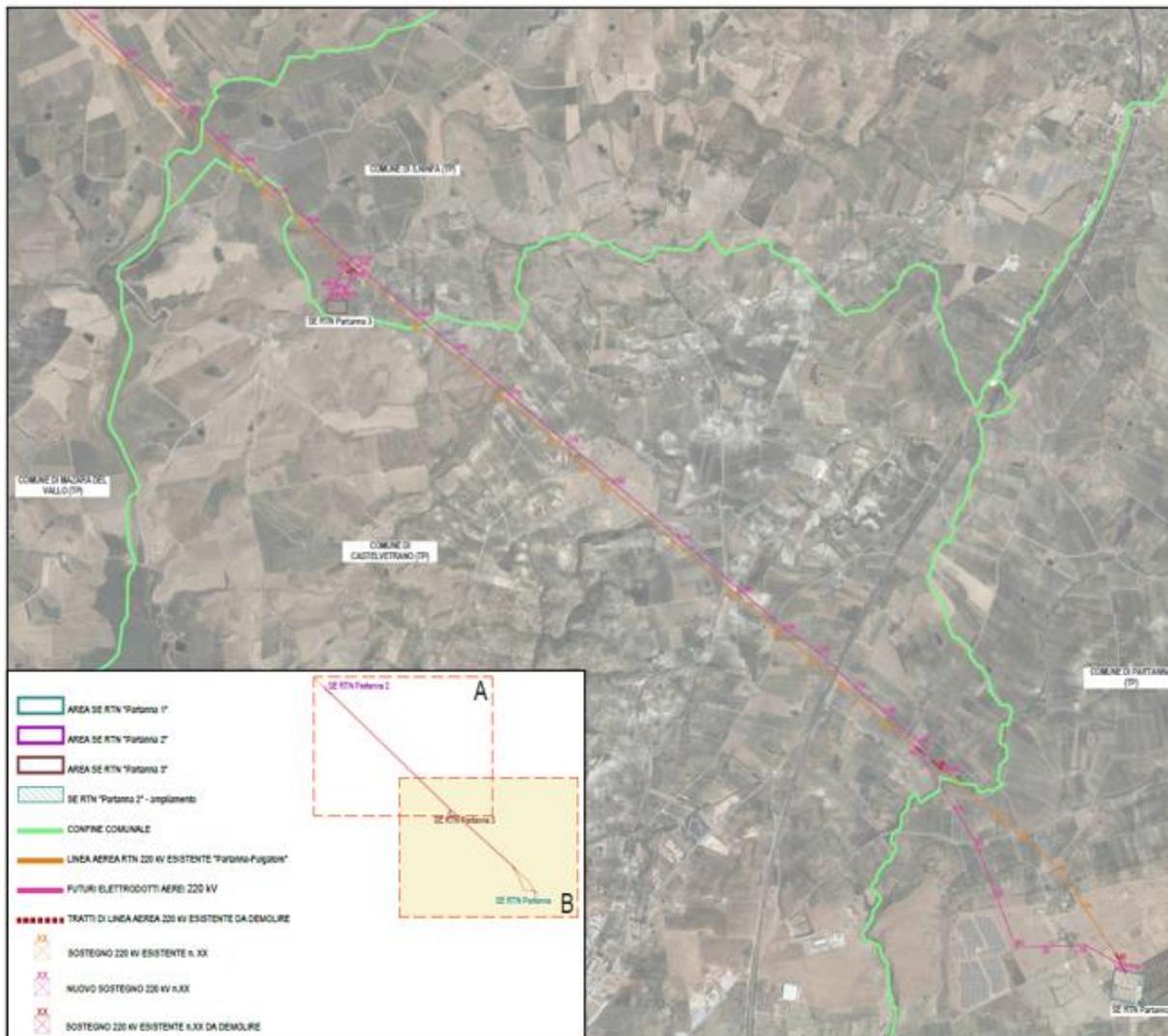


Figura 2. Inquadramento opere di rete su ortofoto Tav.B (Scala 1:10000).

Nel dettaglio è previsto:

- Ampliamento della Stazione di smistamento a 220 kV denominata “Partanna 2” nel comune di Marsala in località Case S.Nicola (già progettato dalla società Volta Green), nel quale 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 ;
- 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.

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. PIANO DI MONITORAGGIO PROPOSTO

Il monitoraggio ambientale è parte integrante del provvedimento di VIA (art.28 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) e “contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti”.

Si è tenuto conto delle indicazioni fornite dalle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici generali (rev 1 del 16/06/2014)”, e gli indirizzi più specifici:

- *Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) rev. 1 del 13/03/2015”;*
- *Indirizzi metodologici specifici: Agenti fisici - Rumore (Capitolo 6.5.) rev. 1 del 30/12/2014”.*

Per Monitoraggio Ambientale (MA) si intende l’insieme dei controlli, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali interessate dalla realizzazione e/o dall’esercizio delle opere in progetto. Il MA persegue i seguenti obiettivi:

1. verificare lo scenario ambientale di riferimento (monitoraggio ante operam) utilizzato nello SIA per la valutazione degli impatti ambientali generati dall’opera in progetto;
2. verificare le previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA attraverso il monitoraggio dell’evoluzione dello scenario ambientale di riferimento a seguito dell’attuazione del progetto (monitoraggio in corso d’opera e post operam), in termini di variazione dei parametri ambientali caratterizzanti lo stato quali-quantitativo di ciascuna componente/fattore ambientale potenzialmente soggetta ad impatto;
3. verificare l’efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre l’entità degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio (monitoraggio in corso d’opera e post operam);
4. individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro risoluzione (monitoraggio in corso d’opera e post operam);
5. comunicare gli esiti delle attività di cui ai punti precedenti alle Autorità Competenti.

Il PMA rappresenta, in estrema sintesi, l’insieme di azioni, successive alla fase decisionale, che consentono di verificare attraverso la rilevazione di determinati parametri (biologici, chimici e fisici) gli impatti ambientali significativi, attesi dal processo di VIA, generati dall’opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

Le componenti/fattori ambientali trattati nel PMA sono:

- ✓ Atmosfera (qualità dell’aria);
- ✓ Ambiente idrico (acque sotterranee, acque superficiali, acque di transizione, acque marine);
- ✓ Suolo e sottosuolo (qualità dei suoli, geomorfologia);
- ✓ Biodiversità (vegetazione, flora, fauna);
- ✓ Agenti fisici (rumore, vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti);
- ✓ Paesaggio e beni culturali.

La selezione dei fattori si è concentrata su quelli per i quali sono stati identificati impatti non trascurabili, in accordo con la precedente trattazione dello Studio di Impatto Ambientale.

3.1. Attività previste

In funzione di quanto emerge in riferimento agli impatti sulle componenti ambientali esaminate nello Studio di Impatto Ambientale, principalmente dipesi dalla tipologia di opera in esame, sono stati individuati i seguenti indicatori da sottoporre a monitoraggio:

- Atmosfera
- Biodiversità (con particolare attenzione all'avifauna)
- Rumore
- Paesaggio
- Rifiuti

Per ciascun indicatore la proposta di monitoraggio è strettamente correlata all'esito della valutazione degli impatti effettuata nello SIA. L'attività di monitoraggio viene esplicitata attraverso la definizione della durata temporale e della periodicità dei controlli, in funzione della rilevanza della componente ambientale considerata e dell'impatto atteso a carico degli indicatori ambientali rappresentativi. Il periodo di esecuzione delle campagne di monitoraggio si distingue in: ante-operam (AO), finalizzato alla verifica dello scenario ambientale di riferimento riportato nello SIA (scenario di base) ed effettuato prima dell'avvio della fase di cantiere; corso d'opera (CO), durante la fase di cantiere e post-operam (PO) con impianto in esercizio, finalizzati alla verifica della valutazione degli impatti elaborata nello SIA e delle potenziali variazioni dello scenario di base, mediante la rilevazione dei parametri di riferimento per le componenti ambientali soggette a monitoraggio. Gli esiti delle attività saranno comunicati alle Autorità o Agenzie preposte ad eventuali controlli e al pubblico attraverso sezioni dedicate dei siti internet delle già menzionate Autorità/Agenzie.

Tabella 1. Articolazione temporale del Piano di Monitoraggio Ambientale.

Fase	Descrizione
Ante Operam (AO)	Periodo che precede l'avvio delle attività di cantiere e che quindi può essere avviato nelle fasi autorizzative successive all'emanazione del provvedimento di VIA.
In corso d'opera (CO)	Periodo che comprende le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera quali l'allestimento del cantiere, le specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, lo smantellamento del cantiere, il ripristino dei luoghi.
Post-Operam (PO)	Periodo che comprende le fasi di esercizio e di eventuale dismissione dell'opera, riferibile quindi: <ul style="list-style-type: none"> • al periodo che precede l'entrata in esercizio dell'opera nel suo assetto funzionale definitivo (pre-esercizio); • all'esercizio dell'opera, eventualmente articolato a sua volta in diversi scenari temporali di breve/medio/lungo periodo.

COMPONENTE	ANTE OPERAM (AO)	IN CORSO D'OPERA (CO)	POST-OPERAM (PO)
ATMOSFERA	X	X	-
FAUNA	X	-	X
RUMORE	X	X	-
PAESAGGIO	X	-	X
RIFIUTI		X	X

3.2. Atmosfera

La componente in esame ha come obiettivo il controllo delle emissioni derivanti dalle attività cantieristiche correlate all'opera di progetto. Come già detto durante lo studio di impatto della componente, l'Opera in oggetto di studio potrà essere in grado di alterare lo stato attuale della qualità dell'aria unicamente durante la fase di cantierizzazione, in quanto l'esercizio di un elettrodotto non produce emissioni inquinanti in relazione alla componente Atmosfera. Pertanto, tale componente sarà monitorata unicamente durante le fasi ante-operam e corso d'opera.

I parametri rilevati durante il monitoraggio, opportunamente acquisiti ed elaborati, permetteranno nella fase di cantiere una corretta e tempestiva gestione della componente ambientale in oggetto.

Le operazioni di monitoraggio previste sono le seguenti:

- Controllo periodico giornaliero del transito dei mezzi e del materiale trasporto, del materiale accumulato (terre da scavo);
- Verifica visiva delle caratteristiche delle strade utilizzate per il trasporto;
- Controllo dello stato di manutenzione degli pneumatici dei mezzi che trasportano e spostano materiale in sito;
- Verifica dei cumuli di materiale temporaneo stoccato e delle condizioni meteo (raffiche di vento, umidità dell'aria etc..).

In fase di cantiere le operazioni di controllo giornaliere saranno effettuate dalla Direzione Lavori.

Gli interventi e le azioni da prevedere sono:

- Analisi delle caratteristiche climatiche e meteo dell'area di studio tramite anche la raccolta e organizzazione dei dati meteorologici disponibili per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e trasporto delle polveri;
- Dare opportune indicazioni sulle coperture da utilizzare sui mezzi che trasportano materiale di scavo e terre;
- Indicare alle imprese la viabilità da percorrere per evitare innalzamento di polveri;
- Controllo degli pneumatici che non risultino particolarmente usurati e che possano quindi favorire l'innalzamento polveri;
- Far adottare le misure di mitigazione in tempi congrui per evitare l'innalzamento di polveri.

La campagna di monitoraggio sarà svolta mediante l'utilizzo di campionatori a norma di legge, gestiti da tecnici competenti.

Con riferimento alla legislazione vigente, si riporta l'elenco degli inquinanti che saranno monitorati durante le campagne di misura:

- Polveri sottili PM10;
- IPA sul PM10;
- Metalli sul PM10;
- Polveri sottili PM2,5;
- Monossido di Carbonio (CO);
- Monossido di Azoto (NO);
- Biossido di Azoto (NO2);
- Benzene (C6H6).

I campionamenti dovranno essere eseguiti secondo quanto indicato nel D.lgs. 155/2010 (cfr. allegato I al D.Lgs 155, che definisce gli obiettivi di qualità dei dati per misurazioni in siti fissi e per le misurazioni indicative).

Per quanto riguarda la localizzazione dei punti di monitoraggio, in considerazione della lunghezza (21 km) dell'opera, e la presenza di diversi microcantieri, nel presente studio si propone la collocazione di due stazioni di monitoraggio, localizzate in due diverse aree opposte tra loro e limitrofe ai cantieri, una a nord nel territorio di Salemi ed una a sud nel territorio di Castelvetrano. Si valuterà successivamente e insieme agli enti preposti la dettagliata collocazione e l'eventuale necessità di ulteriori punti.

3.3. Biodiversità (Fauna)

Così come riportato dal MITE nelle linee guida del progetto di monitoraggio, una caratterizzazione faunistica adeguata può essere conseguita solo attraverso un adeguato piano di campionamento, basato su sopralluoghi effettuati nell'area di interesse.

A seconda delle specie oggetto di indagine, devono essere adottate specifiche metodologie di rilevamento standardizzate, al fine di omogeneizzare la raccolta di dati. Si può fare riferimento sia a metodi di indagine qualitativi (che consentono di stilare la checklist delle specie presenti) che quantitativi (che consentono di stimare l'abbondanza degli individui per ciascuna specie).

Nel presente studio, il piano di monitoraggio faunistico, è relativo ai volatili (avifauna e chiroterti), in quanto componente maggiormente vulnerabile alla messa in opera di un'opera territoriale in larga scala come l'elettrodotto aereo AT 220kV in progetto.

La presenza di una linea elettrica aerea in alta tensione e dei suoi elementi, rappresenta un incremento del fattore di mortalità non naturale per diverse specie, a causa del rischio di collisione.

Un'analisi di prevenzione del rischio e di monitoraggio sul campo ante e post operam dei casi di mortalità secondo i criteri dettati dalle Linee guida è indispensabile per individuare i tratti di linea, lungo cui operare i sistemi di mitigazione.

Gli elaborati SIA.PTO.4A-Relazione mitigazioni e compensazioni e SIA.PTO.4B- Carta delle mitigazioni e compensazioni, forniscono in prima analisi la localizzazione dei tratti, ritenuti di maggiore sensibilità ecologica, per la presenza di particolari ambienti ecotonali che si differenziano dal mosaico agrario dell'area circostante, dove inserire misure di riduzione del rischio di collisione per i volatili. Il monitoraggio faunistico in ante-operam, sarà avviato nell'anno 2023, con cui, tramite l'utilizzo di punti fissi di monitoraggio e transetti lineari, verranno osservate sia le specie ornitiche migratrici e nidificanti che i Chiroterti.

Inoltre, si prevede l'esecuzione in post-operam di un altro monitoraggio faunistico, integrato con la ricerca delle carcasse sotto le linee elettriche.

Le attività previste per lo studio sono le seguenti:

1. Identificazione siti riproduttivi rapaci;
2. Studio dei rapaci diurni nidificanti mediante transetti;
3. Studio avifauna nidificante (Passeriformi e non-Passeriformi) mediante punti fissi di osservazione e ascolto;
4. Studio avifauna notturna nidificante mediante punti di ascolto con play-back;
5. Studio avifauna migratrice mediante punti fissi di osservazione;
6. Studio comunità di Chiroterti;
7. Ricerca delle carcasse (fase post-operam in aggiunta alle attività precedenti).

Tabella 2. Piano di monitoraggio dei volatili.

Attività	Ante-operam	Costruzione	Esercizio
Ricerca di carcasse di avifauna	no	no	si
Monitoraggio siti riproduttivi rapaci diurni	si	no	si
Monitoraggio avifauna lungo transetti lineari	si	no	si
Monitoraggio rapaci diurni	si	no	si
Punti di ascolto con play-back indirizzati agli uccelli notturni nidificanti	si	no	si
Rilevamento di passeriformi da punti di ascolto	si	no	si
Monitoraggio dell'avifauna migratrice diurna	si	no	si
Monitoraggio chiroterti	si	no	si

Le metodologie di seguito descritte adottano l'approccio BACI (Before After Control Impact) che permette di misurare il potenziale impatto di un disturbo, o un evento. In breve, esso si basa sulla valutazione dello stato delle risorse prima (Before) e dopo (After) la realizzazione dell'impianto

3.3.1. Avifauna

Per verificare l'effettiva "sensibilità" delle aree individuate nell'ambito dello studio di impatto ambientale e la reale presenza di specie ornitiche con particolare riferimento a quelle di conservazionistico, sarà eseguito un monitoraggio nella fase ante operam e nella fase post operam.

In fase ante operam le indagini hanno lo scopo principale di appurare la presenza/assenza delle specie ornitiche nidificanti nelle aree di studio e di verificare la tipologia di fruizione degli habitat presenti. I rilievi prenderanno in considerazione tutte le specie potenzialmente presenti nell'area di studio, adottando specifiche tecniche di monitoraggio.

Il piano di monitoraggio relativo al popolamento ornitico in fase post operam sarà eventualmente rimodulato in funzione dei risultati ottenuti nel corso della campagna di monitoraggio ante operam.

Il monitoraggio, oltre che all'individuazione delle specie gravitanti nell'area indagata, sarà finalizzato alla stima dell'eventuale collisione da parte dell'avifauna con i conduttori lungo la linea in progetto e al rilevamento delle carcasse.

Fase ante operam

Il monitoraggio ante operam sarà finalizzato ad individuare, la presenza/assenza delle specie ornitiche migratrici e nidificanti potenzialmente presenti nell'area d'intervento e definire gli ambiti del nuovo elettrodotto a rischio collisione da parte dell'avifauna presente, con particolare riferimento alle specie di interesse conservazionistico e anche al fine di definire in dettaglio le eventuali aree di posa delle opere di mitigazione (dissuasori).

I rilievi dell'avifauna in fase ante operam verranno realizzati combinando le metodologie dei Punti d'ascolto e dei transetti campione su percorso lineare. La metodologia consiste nell'effettuare il rilievo delle specie presenti mediante avvistamento diretto degli individui e rilevamento acustico delle vocalizzazioni, condotti lungo transetti campione e in corrispondenza di punti d'ascolto (Bibby et al., 1992).

La metodologia descritta risulta particolarmente adatta nel periodo riproduttivo (nidificazione), in cui le specie di avifauna sono strettamente legate ai territori di riproduzione e l'attività di canto è più accentuata, permettendo, di conseguenza, una maggiore contattabilità degli individui presenti. Tuttavia il monitoraggio verrà articolato nell'arco dei 12 mesi (almeno 4 uscite) in modo da includere ogni fase stagionale e una migliore rappresentazione dell'avifauna interferita.

I transetti saranno realizzati durante le prime ore del mattino (dall'alba alle 10:00 circa), evitando le ore più calde della giornata, in cui le attività canora e di movimento dell'avifauna risultano particolarmente ridotte.

Per quanto riguarda l'avifauna notturna in particolare le specie appartenenti agli ordini degli Strigiformi (rapaci notturni), Caradriformi e Caprimulgiformi, le attività di rilevamento si svolgeranno dalle ore crepuscolari fino al sopraggiungere dell'oscurità; durante l'attività di campo sarà adottata la metodologia del play-back che consiste nell'emissione di richiami mediante registratore delle specie oggetto di monitoraggio e nell'ascolto delle eventuali risposte degli animali per un periodo non superiore a 5 minuti per ogni specie stimolata. I punti di emissione/ascolto saranno posizionati, nei dintorni dei tralicci di sostegno individuando dei punti rappresentativi ed ecologicamente più interessanti (almeno 10) del territorio.

Fase post operam

Il monitoraggio nella fase post operam sarà previsto negli stessi ambiti della fase ante operam e sarà finalizzato alla stima dell'eventuale collisione da parte dell'avifauna con i cavi lungo i tracciati e conteggio delle carcasse ritrovate, nonché alla verifica dell'efficacia degli interventi di mitigazione eventualmente previsti a valle del completamento della campagna di monitoraggio ante operam.

La procedura prescelta per questa fase deriva dalla metodologia contenuta nel manuale messo a punto dal Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano (CESI), che rappresenta un utile riferimento per quanto riguarda la realizzazione di monitoraggi standardizzati della mortalità degli uccelli lungo tratti di linee elettriche (Garavaglia & Rubolini, 2000), così come suggerito nella pubblicazione "Linee Guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna" - capitolo XI - maggio 2008, (MATTM - ISPRA - INFS)". La procedura sopra citata si articola come di seguito esposto.

Si effettuerà una visita iniziale in cui si procederà a rimuovere eventuali resti degli uccelli rinvenuti morti, i quali verranno indentificati per specie e localizzazione, fornendo così un quadro conoscitivo dell'effettiva pericolosità del tratto indagato.

Il monitoraggio della linea avverrà subito dopo la sua messa in funzione e riguarderà principalmente i due principali periodi migratori in primavera (aprile-maggio) e autunno (settembre-ottobre), ipotizzando in tale periodo oltre un maggiore transito di specie anche una tendenza ad essere sorpresi dalla presenza nel nuovo ostacolo. Tuttavia è da sottolineare che l'opera non sorge in un ambiente privo di tali interferenze, bensì in parallelo alla linea esistente Fulgatore-Partanna. Ciò rappresenta un vantaggio soprattutto per l'avifauna locale, in quanto abituata alla presenza di linee elettriche.

La frequenza delle visite dovrà però essere riconsiderata sulla base dei primi risultati emersi dalla valutazione.

Accanto al monitoraggio della mortalità si eseguiranno le osservazioni che forniscano una stima del numero di individui "potenzialmente" a rischio. A questo scopo potrà esser opportuno prevedere l'assunzione di dati inerenti il numero d'individui che staziona o comunque frequenta l'area analizzata. Per valutare la frazione degli uccelli potenzialmente a rischio saranno compiute delle osservazioni standardizzate sui sorvoli della linea da parte degli uccelli, indicando la specie, le condizioni meteorologiche (visibilità, intensità e direzione del vento) e l'altezza di volo (sopra, in mezzo e sotto i conduttori).

Gli ornitologi incaricati del monitoraggio (almeno 2) avranno documentata esperienza di lavoro sul campo e nel riconoscimento degli uccelli. Si muoveranno a piedi, camminando parallelamente a circa 50 m di distanza l'uno dall'altro e 25 m dall'asse della linea, così da coprire un corridoio di circa 100 m lungo l'asse della linea. Durante i loro movimenti lungo la linea gli operatori acquisiranno anche informazioni sulla comunità ornitica nidificante, quella migratoria, le specie di particolare interesse e i principali spostamenti degli uccelli in relazione al tracciato della linea.

Questo servirà anche per individuare le specie stanziali (che sono quelle meno a rischio di collisione) e identificare flussi e direzioni di quelle di passo che non conoscendo il territorio sono le più esposte al rischio di collisione.

Gli operatori integreranno le loro osservazioni con dati di letteratura.

Ciascun operatore avrà a disposizione una scheda sulla quale riporterà tutte le osservazioni rilevanti raccolte nel corso del controllo come:

- Tratto della linea (con o senza dissuasori);
- condizioni di ritrovamento del reperto (intatto o poco decomposto, parzialmente consumato da un predatore, poche piume secondo la classificazione proposta da Johnson et al., 2002).

- identificazione (quando possibile) in termini di specie, età e sesso, localizzazione lungo la linea in relazione alla campata e al sostegno più vicino, tracce sul corpo (segni di impatto, ecchimosi o ematomi sotto le penne) che possano ricondurre la diagnosi di morte ad un possibile urto con i fili.

Se altre cause di morte non saranno evidenti al reperto verrà assegnata come causa la collisione.

Ogni reperto dovrà essere fotografato e geolocalizzato, successivamente verrà congelato e conservato con una scheda identificativa che contenga tutte le informazioni rilevanti.

Questo servirà per eventuali successive analisi e una verifica sulla qualità dei dati raccolti.

Bisogna inoltre considerare, che le eventuali carcasse, al di sotto della linea elettrica, decedute per collisione, possano essere catturate e allontanate dall'area d'indagine di monitoraggio, dai predatori, ciò renderebbe il dato sottodimensionato.

Il ritrovamento delle carcasse, pertanto rappresenta un valore minimo, da correggere in virtù di tali considerazioni.

E quindi importante condurre sul luogo del monitoraggio una serie di test per quantificare l'importanza di questi fattori nella scomparsa delle carcasse. I risultati di test potranno consentire di "correggere" il dato moltiplicando i ritrovamenti effettivi per un opportuno coefficiente ottenuto empiricamente

Per giungere alla stima delle collisioni totali i parametri da prendere in considerazione sono:

- il numero delle carcasse ritrovate sotto la linea;
- i risultati dei test di rimozione delle carcasse da parte dei predatori;
- i risultati dei test di efficienza di ricerca da parte degli operatori.

Il valore ottenuto verrà espresso per km di linea (con o senza dissuasori) per unità di tempo.

3.3.2. Chiroteri

L'obiettivo è la localizzazione dei territori dei Chiroteri e la stima della loro popolazione nell'immediato intorno dell'area di progetto.

La grande varietà di comportamenti presentata da questo ordine di Mammiferi impone l'adozione di metodologie di indagine diversificate e articolate così da poter rilevare tutte le specie presumibilmente presenti nell'area di studio.

È necessario visitare, durante il giorno, i potenziali rifugi. Dal tramonto a tutta la notte devono essere effettuati rilievi con sistemi di trasduzione del segnale bioacustico ultrasonico, comunemente indicati come "bat-detector". Sono disponibili vari modelli e metodi di approccio alla trasduzione ma attualmente solo i sistemi con metodologie di time expansion (espansione temporale) o di campionamento diretto permettono un'accuratezza e qualità del segnale da poter poi essere utilizzata adeguatamente per un'analisi qualitativa oltre che quantitativa.

Le principali fasi del monitoraggio consistono in:

- 1) Monitoraggio bioacustico: Effettuate mediante bat-detector, che rileva gli ultrasuoni da parte dei chiroteri, non udibili dall'orecchio umano, i dati ottenuti vengono successivamente analizzati ed elaborati individuando la presenza e le vie preferenziali di volo delle suddette specie. I punti d'ascolto avranno una durata di almeno 15 minuti in punti prestabiliti in fase esecutiva. In generale si dovranno effettuare uscite dal tramonto per almeno 4 ore e per tutta la notte nei periodi di consistente attività dei Chiroteri.
- 2) Ricerca roost: saranno ricercati ed ispezionati gli eventuali rifugi, invernali ed estivi, presenti in un buffer di 5 km lungo lo sviluppo della linea elettrica. Saranno ispezionate, a questo scopo e lì dove presenti, cavità naturali e artificiali, casolari abbandonati e ponti e per ogni eventuale rifugio censito ne verrà caratterizzata la composizione in specie. Tale conteggio

può essere effettuato mediante dispositivo fotografico o conteggio diretto. Anche eventuali tracce indirette di presenza quali guano e resti di pasto saranno rilevate al fine di dedurre la potenziale frequentazione di un sito durante l'anno. Considerando le tempistiche, la ricerca dei rifugi (roost) sarà effettuata sia nel periodo estivo che invernale con una cadenza di almeno 4 momenti di indagine.

In fase di monitoraggio post-operam, come per la componente avifauna è previsto il conteggio delle carcasse, attribuiti al fenomeno di collisione con le linee elettriche.

3.4. Rumore

Per la componente rumore il monitoraggio ha l'obiettivo di controllare l'evolversi della situazione ambientale per la componente in oggetto nel rispetto dei valori imposti dalla normativa vigente.

Il monitoraggio sarà effettuato nelle fasi ante operam e in corso d'opera, mentre non è stato previsto il monitoraggio post operam per l'effetto corona, dal momento che tale impatto viene ritenuto trascurabile.

Il monitoraggio è finalizzato ai seguenti obiettivi:

Monitoraggio nella fase Ante Operam (AO):

- verifica del clima acustico in assenza delle sorgenti disturbanti derivanti dalle attività di cantiere;
- verifica della compatibilità del clima acustico con quanto previsto dai limiti normativi vigenti.

Monitoraggio in corso d'opera (CO):

- verifica del clima acustico in presenza delle sorgenti disturbanti derivanti dalle attività di cantiere per la realizzazione degli interventi localizzati in aree prossime ad abitazioni;
- verifica della compatibilità del clima acustico con quanto previsto dalla normativa vigente;
- accertamento della reale efficacia degli eventuali provvedimenti posti in essere per garantire la mitigazione dell'impatto acustico sia sull'ambiente antropico circostante, laddove necessari o richiesti.

Nel caso in esame l'inquinamento acustico generato, considerata la distanza dell'area di intervento dai centro abitati e la temporaneità delle attività previste, non è da considerarsi rilevante. Le attività che generano il maggior contributo in termini acustici sono legate alla fase di cantiere: scavi e movimenti terra, traffico veicolare.

Il monitoraggio del rumore mira a controllare il rispetto di standard o di valori limite definiti dalle leggi (nazionali e locali).

In considerazione del previsto e limitato impatto acustico a carico della componente "Rumore", si prevede di utilizzare strumenti fonometrici semi-fissi, che registrano, nel tempo (24 ore) e in riferimento alle attività significative, i livelli di pressione sonora (espressi in dBA) e, se necessario, le frequenze a cui il rumore viene emesso, per rilevare il clima acustico esistente, durante l'attività di cantiere e per il traffico veicolare.

I fonometri saranno posti a un'altezza di 1,5m dal suolo al fine di ottenere una maggiore comprensione del clima acustico in esame, verranno quindi al termine dei campionamenti conformi a quanto disposto nel D.M. 16 marzo 1998, saranno compilati specifici rapporti consuntivi.

Per la localizzazione dei punti di monitoraggio si segue il principio della presenza di possibili recettori, l'elettrodotto in esame tuttavia attraversa un'area prevalentemente agricola, lontana da aree fortemente urbanizzate. Si riporta per ulteriori dettagli all'elaborato *SIA.PTO.12-Relazione Impatto acustico*.

In fase di cantiere le lavorazioni nei pressi delle postazioni di misura di seguito individuate saranno, compatibilmente con il cronoprogramma dei lavori, effettuate tra le prime; in tal modo in caso di criticità saranno previsti eventuali interventi di mitigazione e sarà possibile implementare il presente Piano di Monitoraggio anche su altri punti individuati come critici.

3.5. Paesaggio

Per Paesaggio si intende una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni, (dal Codice dei Beni culturali e del Paesaggio d.Lgs. 22/01/2004 n.42).

La componente paesaggio è soggetta ad interferenze in fase di realizzazione temporanee e reversibili, dovute in particolare al fenomeno di sollevamento delle polveri e per quanto riguarda l'intrusione visiva dovuta alla presenza di scavi, cumuli di terra e materiali. Queste tuttavia con le misure di mitigazione adottate, sono da considerare di entità trascurabile.

L'impatto principale è legato invece alla presenza dell'opera in fase di esercizio.

Si prevede pertanto 1 campagna, di rilievi fotografici post-operam in alcuni punti di percezione del paesaggio, in cui verranno compilate apposite schede di censimento, si specifica inoltre in data 25/11/2022 è stata raccolta una raccolta fotografica, dello stato attuale e riportata nell'elaborato *SIA.PTO 31- Relazione fotografica ante-operam*.

I punti individuati, sono proposti per la fase di monitoraggio post operam.

Il monitoraggio dei caratteri visuali e percettivi verrà effettuato in riferimento alle aree del tracciato presentano potenziali sensibilità in termini di impatto paesaggistico.

In particolare i luoghi scelti per il monitoraggio seguono i seguenti parametri:

- condizioni di visibilità del luogo considerato, o meglio di co-visibilità tra il luogo interessato dagli interventi progettuali e l'intorno.
In questo senso occorre stimare i punti di maggior percezione dei siti interessati dagli interventi progettuali, da parte di aree maggiormente frequentate, al fine di verificare la presenza di visuali consolidate e significative;
- valore simbolico di un luogo, ovvero il ruolo che la società attribuisce a quel luogo, in relazione a valori simbolici che ad esso associa.

I rilievi fotografici dovranno essere effettuati con apposita attrezzatura. Le riprese fotografiche dovranno essere effettuate in giornate con condizioni meteo idonee, preferibilmente nella prima parte della mattinata (entro le 10) o nella seconda parte del pomeriggio (dopo le 17) per evitare condizioni di luce azimutale.

Occorrerà avere cura che nelle immediate vicinanze non vi siano ostacoli di dimensioni rilevanti tali da "oscurare" il campo visivo da inquadrare.

3.6. Rifiuti

Per i rifiuti prodotti soprattutto durante la fase di cantiere e in minor misura durante la fase di esercizio, si prevedono una serie di controlli/registrazioni finalizzati a dimostrare la conformità della gestione in materia.

1. Si monitoreranno la qualità e quantità dei rifiuti prodotti, in relazione alla provenienza e alla variabilità del processo di formazione. In particolare:
 - procedure di controllo e verifica sui rifiuti prodotti in cantiere e durante l'esercizio dell'impianto, quali ispezione visiva dei rifiuti stoccati, verifica di conformità del rifiuto a quanto descritto nel formulario nel documento di caratterizzazione di base del rifiuto, controllo della documentazione che accompagna il rifiuto (formulario, eventuali certificati di analisi etc.);
 - verifica della classificazione di pericolosità;
 - verifica delle caratteristiche del rifiuto/i che sono oggetto di autorizzazione;
2. Si effettuerà inoltre la verifica del conseguimento di obiettivi generali rispettivamente di riduzione della pericolosità del rifiuto (ad esempio attraverso la sostituzione di certi prodotti e/o materie prime) e di riduzione/riutilizzo della quantità dei rifiuti prodotti; a tale scopo saranno da considerare eventuali determinazioni analitiche sui rifiuti e/o misurazioni di indicatori/parametri di processo (percentuale di contaminante rispetto alla quantità di rifiuto prodotto, quantità di rifiuti avviati effettivamente a recupero rispetto a quella stimata, etc);
3. Sarà anche verificata l'efficacia del processo attraverso la scelta di indicatori/parametri di controllo ed eventuali determinazioni analitico–merceologiche sui rifiuti.
4. Infine, si terrà conto dell'idoneità amministrativa degli impianti o delle aziende preposte per lo smaltimento/recupero di destinazione dei rifiuti prodotti

Considerate le dimensioni dell'opera la produzione di rifiuti risulta, comunque, moderata e reversibile nei tempi di conclusione del cantiere stesso.

Inoltre, la maggior parte dei rifiuti saranno recuperati e/o riciclati.

In particolare, quelli rivenienti dagli scavi saranno riciclati nell'ambito del cantiere (secondo le norme tecniche per terre e rocce da scavo).

4. RESTITUZIONE DEI DATI

I risultati delle attività di monitoraggio saranno restituiti con appositi rapporti tecnici (Report) per ciascuna campagna di monitoraggio, contenenti:

- le finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta;
- la descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio, oltre all'articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- i parametri monitorati, i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate.

Per ciascuna stazione/punto di monitoraggio, sarà riportata una scheda anagrafica di sintesi con le informazioni utili alla sua identificazione univoca (es. codice identificativo, coordinate geografiche, componente/fattore ambientale monitorata, fase di monitoraggio, informazioni geografiche, parametri monitorati, ecc.). Tali schede, redatte sulla base del modello riportato nelle Linee Guida Ministeriali, saranno accompagnate da un'adeguata documentazione fotografica e da uno stralcio cartografico, per una chiara e rapida materializzazione a terra.

L'andamento delle attività di monitoraggio sarà trasmesso con cadenza periodica a TERNA che pubblicherà dei report periodici sul proprio Internet PMA dandone notifica all'autorità di controllo

5. CONCLUSIONE

Il piano di monitoraggio ambientale rappresenta lo strumento in grado di fornire la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di realizzazione, esercizio e dismissione dell'opera in progetto.

In funzione di quanto emerge in riferimento agli impatti sulle componenti ambientali esaminate nello Studio di Impatto Ambientale per il potenziamento della linea 220kV RTN di collegamento tra le SE Partanna e Partanna 2, gli indicatori che sono stati presi in considerazione riguardano:

- Atmosfera
- Fauna (con particolare riferimento ad avifauna e chiroterti);
- Rumore;
- Paesaggio;
- Rifiuti;

Il Piano di monitoraggio descritto, rappresenta una proposta di piano prevista dall'art. 22, punto 3) comma e) del D. Lgs. 152/2006 ss.mm.ii., si potrà renderà più dettagliato all'avvio dei rilievi che si effettueranno prima della realizzazione dell'opera.

In seguito il Piano di Monitoraggio Ambientale proposto fornirà, la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente per l'inserimento dell'opera in esame, facendo emergere l'eventuale necessità di "azioni correttive" in caso di risposte ambientali e non.