

PROPONENTE
Repower Renewable Spa
Via Lavaredo, 44
30174 Venezia

REPOWER
L'energia che ti serve.

PROGETTAZIONE E CORDINAMENTO

LAAP ARCHITECTS®
urban quality consultants

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

Architetto e Dottore Agrotecnico Antonino Palazzolo



Numero di commessa laap: 363

N° COMMESSA

1539

IMPIANTO AGRIVOLTAICO BELLANOVA 9,6 MW E OPERE DI CONNESSIONE
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI
COMUNI DI CUSTONACI (TP), CASTELLAMMARE DEL GOLFO (TP), BUSETO PALAZZOLO (TP)
VALDERICE (TP), ERICE (TP), TRAPANI E MISILISCEMI (TP)

PROGETTO DEFINITIVO - PIANO TECNICO OPERE DI RETE TERNA

ELABORATO

RELAZIONE SINTESI NON TECNICA

CODICE ELABORATO

SIA.PTO.01

NOME FILE: 363_CARTIGLIO_r00.dwg

00	31/08/2023	PRIMA EMISSIONE	LAAP ARCHITECTS	Arch. Sandro Di Gangi	Arch. e Agr. Antonino Palazzolo
REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICA	APPROVAZIONE

INDICE

ELENCO ACRONIMI	3
1. PREMESSA	4
1.1. Articolazione dello Studio di Impatto Ambientale.....	5
1.2. Motivazione dell'intervento	7
2. NORMATIVA VIA	8
3. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DELL'OPERA	9
3.1. Inquadramento territoriale	10
3.2. Caratteristiche del nuovo elettrodotto RTN 150 kV "Buseto - Ospedaletto"	13
3.3. Cronoprogramma	16
3.4. Stima dei costi.....	16
3.5. Descrizione Fase di cantiere.....	16
3.6. Descrizione Fase di esercizio	19
3.7. Descrizione Fase di dismissione.....	19
4. ALTERNATIVE DI PROGETTO	20
5. ANALISI E CONFORMITA' DELL'OPERA RISPETTO A PIANIFICAZIONE, VINCOLI E TUTELE	24
6. ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO BASE)	30
7. ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DELL'OPERA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	35
7.1. Metodologia applicata.....	35
7.2. Popolazione e Salute umana	36
7.3. Biodiversità	37
7.4. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare.....	43
7.5. Geologia e acque.....	46
7.6. Atmosfera	50
7.7. Sistema paesaggistico	53
7.8. Rumore.....	60
7.9. Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	62
7.10. Giudizio complessivo d'impatto.....	64
8. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	65
8.1. Misure di mitigazione.....	65
8.1.1. Fase di cantiere	65
8.1.2. Fase di Esercizio.....	69
8.1.3. Fase di Dismissione.....	72
8.2. Misure di Compensazione.....	73
9. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)	74
10. CONCLUSIONI	77

ELENCO ACRONIMI

ARPA Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente

ARTA Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente

AT Alta tensione

CE Commissione Europea

CP Cabina Primaria

CTR Carta Tecnica Regionale

D.lgs Decreto legislativo

IBA Important Bird Areas – Aree importanti per l'avifauna

IGM Istituto Geografico Militare

kW Chilowatt = 1.000 Watt, misura di potenza

kV Chilovolt = 1.000 Volt, misura della tensione

MASE = Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica (ex MITE)

MiTE Ministero della Transizione Ecologica

MT Media tensione

MW Megawatt = 1.000.000 Watt, misura di potenza

PAI Piano di Assetto Idrogeologico

PdG Piano di Gestione

PEARS Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano

PNIEC Piano Nazionale Integrato Energia e Clima

PRG Piano Regolatore Generale

PTPR Piano Territoriale Paesistico Regionale

RES Rete ecologica siciliana

RTN Rete di Trasmissione Nazionale

SE Stazione elettrica

SIA Studio di Impatto Ambientale

SIC Siti di importanza comunitaria

SpA Società per Azioni

SSE Sottostazione elettrica

TERNA Proprietario della rete di trasmissione italiana (RTN) dell'elettricità in alta e altissima tensione

VIA Valutazione di Impatto Ambientale

VINCA Valutazione di Incidenza Ambientale

ZPS Zone di protezione speciale

ZSC Zone speciali di conservazione

1. PREMESSA

La sintesi non tecnica (SNT) è il documento finalizzato a divulgare i principali contenuti dello Studio di Impatto Ambientale. Il suo obiettivo è quello di rendere più facilmente comprensibile al pubblico i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale (SIA), generalmente complessi e di carattere prevalentemente tecnico e specialistico, in modo da supportare efficacemente la fase di consultazione pubblica nell'ambito del processo di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di cui all'art. 24 e 24-bis del D.Lgs. 152/2006.

Sebbene i suoi contenuti siano molto ampi, è necessario rammentare che il documento rappresenta una "sintesi" e che pertanto deve essere concisa e sufficientemente coinvolgente da consentire al lettore di disporre di informazioni adeguate sulle questioni chiave in gioco e sulle modalità con cui vengono affrontate

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA), redatto ai sensi del D.lgs. 152/2006 e ss.mm. ii., così come modificato dal D.lgs. 104/2017 e in conformità alle Linee Guida - SNPA 28/2020, ha per oggetto l'adeguamento delle strutture della Rete di Trasmissione Nazionale RTN, opere di potenziamento della RTN necessarie alla connessione dell'impianto agrivoltaico Bellanova da 9,6 MW situato nei comuni di Custonaci e Castellammare del Golfo, proposto da Repower Renewable S.p.A. con sede legale in Venezia (VE), via Lavarado 44/52 cap 30174

Il progetto in questione di cui la società proponente è Capofila riguarda la realizzazione del tratto "Buseto-Ospedaletto" tramite nuovo elettrodotto 150 kV in unica palificazione a semplice terna della RTN, il cui tracciato si svilupperà per circa 12 km e ricadente nei comuni di Buseto Palizzolo, Valderice, Erice e Trapani in provincia di Trapani.

Lo Studio di Impatto Ambientale contiene la descrizione del progetto ed i dati necessari per individuare e valutare i principali effetti che può avere sull'ambiente.

L'obiettivo è di fornire gli elementi informativi e analitici che il decisore considera essenziali per effettuare la valutazione di impatto ambientale.

La relazione pone, infatti, in evidenza che il progetto in questione, per le modalità progettuali e le misure di minimizzazione degli impatti non ha un risvolto significativo sull'ambiente e che l'intervento è compatibile con le caratteristiche ambientali e paesaggistiche in cui si inserisce in considerazione anche dell'importanza sociale ed economica che ricoprono le opere di potenziamento della Rete di Trasmissione Nazionale.

1.1. Articolazione dello Studio di Impatto Ambientale

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) redatto sulla base delle prescrizioni del D.lgs. n. 104/2017, costituisce la parte più qualificante della procedura di V.I.A

Rientra tra le attività programmate per affrontare in modo organico i rapporti tra l'impianto da realizzare e l'ambiente, al fine di evitare o almeno ridurre l'eventualità che i benefici arrecati all'uomo dall'esercizio dello stesso, possano alterare in maniera notevole la qualità delle componenti ambientali che sono coinvolte nella realizzazione, nella gestione e nella dismissione dell'opera in esame. Le modifiche normative introdotte con il D.Lgs. 104/2017 alla parte seconda del Testo unico dell'ambiente prevedono che siano adottate, su proposta del SNPA, Linee guida nazionali e norme tecniche per l'elaborazione della documentazione finalizzata allo svolgimento della valutazione di impatto ambientale. Tali linee guida forniscono un ulteriore strumento e integrazione ai contenuti minimi previsti dall'art. 22 e le indicazioni dell'Allegato VII del D.Lgs. 152/06 s.m.i. che si possono così riassumere:

- analisi della documentazione tecnica di progetto;
- raccolta ed esame della documentazione bibliografica, scientifica e tecnica esistente (strumenti di pianificazione e di tutela, norme tecniche, carte tematiche, ecc.);
- indagini di campagna;
- analisi delle informazioni e dei dati raccolti;
- caratterizzazione delle componenti ambientali potenzialmente interessate;
- stima degli impatti.

L'allegato VII alla Parte II del D.lgs. n. 152/2006 chiarisce i contenuti del SIA, richiedendo:

1. Una descrizione del progetto, comprese in particolare:
 - a) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
 - b) una descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l'indicazione, per esempio, della natura e delle quantità dei materiali impiegati;
 - c) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti (inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, ecc.) risultanti dall'attività del progetto proposto;
 - d) la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.
2. Una descrizione delle principali alternative prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.
3. Una descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna e alla flora, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, nonché il patrimonio agroalimentare, al paesaggio e all'interazione tra questi vari fattori.
4. Una descrizione dei probabili impatti rilevanti (diretti ed eventualmente indiretti, secondari, cumulativi, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi) del progetto proposto sull'ambiente: a) dovuti all'esistenza del

progetto; b) dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali; c) dovuti all'emissione di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti; nonché la descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per valutare gli impatti sull'ambiente.

5. Una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare rilevanti impatti negativi del progetto sull'ambiente. Una descrizione delle misure previste per il monitoraggio;
6. La descrizione degli elementi culturali e paesaggistici eventualmente presenti, dell'impatto su di essi delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione necessarie.
7. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei numeri precedenti.
8. Un sommario delle eventuali difficoltà (lacune tecniche o mancanza di conoscenze) incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti.

Le modifiche normative introdotte con il D.Lgs. 104/2017 alla parte seconda del Testo unico dell'ambiente prevedono inoltre che siano adottate, su proposta del SNPA, *Linee guida nazionali e norme tecniche per l'elaborazione della documentazione finalizzata allo svolgimento della valutazione di impatto ambientale*. Tali linee guida forniscono un ulteriore strumento e integrazione ai contenuti minimi previsti dall'art. 22 e le indicazioni dell'Allegato VII del D.Lgs. 152/06 e definiscono il processo e i contenuti per la redazione dello SIA, nell'ottica di perseguimento degli obiettivi di sostenibilità.

Si riporta di seguito lo schema proposto dalle suddette linee guida, conforme allo schema adottato nel presente SIA:

- ✓ Definizione e descrizione dell'opera e analisi delle motivazioni e delle coerenze
- ✓ Analisi dello stato dell'ambiente (Scenario di base)
- ✓ Analisi della compatibilità dell'opera
- ✓ Mitigazioni e compensazioni ambientali
- ✓ Progetto di monitoraggio ambientale (PMA).

Il SIA prevede inoltre una Sintesi non tecnica (*elaborato SIA.PTO.01-Relazione Sintesi Non Tecnica*) che, ne riassume i contenuti con un linguaggio comprensibile per tutti i soggetti potenzialmente interessati.

Le suddette attività hanno permesso di identificare e suddividere secondo una dimensione temporale gli eventuali impatti positivi e negativi, temporanei e permanenti, sull'ambiente naturale ed antropico, definendo, al contempo, le idonee misure di mitigazione da adottare al fine di minimizzarne gli eventuali effetti.

1.2. Motivazione dell'intervento

Nel presente paragrafo, con riferimento ai contenuti previsti dal punto 2.1.2 delle Linee Guida SNPA, si esplicitano le motivazioni dell'intervento in esame e i livelli di accettabilità da parte della popolazione interessata.

La motivazione dell'intervento nasce dalla richiesta di connessione alla rete MT di E-distribuzione presentata da parte della società Repower Renewable S.p.A, per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico denominato Bellanova da 9,6 MW sito nei comuni di Custonaci e Castellammare del Golfo. Il proponente ha ricevuto la soluzione tecnica minima generale per la connessione STMG con codice rintracciabilità n.347687734 da parte di e-distribuzione S.p.A.

Da quanto richiesto nel suddetto preventivo, il collegamento tramite cavidotto interrato previsto nella CP Custonaci di e-distribuzione S.p.A è vincolato alla realizzazione di alcune opere per il potenziamento della RTN di TERNA tra cui la realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento tra la SE Buseto e la Cabina Primaria di Ospedaletto, presso la quale dovrà essere realizzato uno stallo 150 kV, di cui la società Repower Renewable S.p.A è stata nominata capofila.

I principali benefici apportati dall'intervento in esame sono riassumibili nei seguenti punti:

- Nuovo canale di collegamento per diversi impianti da fonti energetiche rinnovabili;
- sostegno allo sviluppo del territorio attraverso l'inserimento di un nuovo punto di connessione alla RTN;
- riduzione della probabilità di energia non fornita grazie alla realizzazione di collegamenti elettrici tra diversi nodi di rete, attualmente connessi alla RTN con un'unica linea di alimentazione elettrica;
- incremento della resilienza e sicurezza complessiva del sistema di trasmissione grazie al rafforzamento degli asset di rete in quanto i singoli impianti di rete elettrica saranno raggiunti da più di una linea elettrica garantendo una ridondanza di alimentazione e quindi un incremento di resilienza e sicurezza complessiva del sistema di trasmissione.

2. NORMATIVA VIA

La Valutazione di Impatto Ambientale si esplica attraverso una procedura amministrativa finalizzata a valutare la compatibilità di un progetto sulla base di un'analisi degli effetti che esso esercita sulle componenti ambientali e socioeconomiche interessate.

In Italia la procedura di VIA è stata introdotta a seguito dell'emanazione della Dir. Comunitaria 85/337/CEE concernente la "Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) di determinati progetti pubblici e privati", modificata e integrata dalla direttiva 97/11/CE del 3 marzo 1997.

La Legge n. 349 del 8 luglio 1986, istitutiva del Ministero dell'Ambiente, ha stabilito che le categorie di opere e le norme tecniche alle quali si applica la procedura di V.I.A. siano individuate con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri su proposta del Ministro dell'Ambiente.

È stato quindi emanato il D.P.C.M. 10 agosto 1988 n° 377 "Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale" (ora abrogato).

Il D.P.C.M. 27 dicembre 1988 "Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377" ha costituito il documento di riferimento per la stesura degli Studi di Impatto Ambientale, unitamente al D.P.R. 12 aprile 1996 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40 comma 1, della Legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale" (ora abrogato) che riprendeva l'elenco delle opere da sottoporsi a procedura di VIA.

L'intera normativa sulla VIA è stata aggiornata a livello nazionale dal D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152 – "Norme in materia ambientale" e s.m.i.. In ultimo il D. lgs 152/2006 è stato modificato dal D. Lgs n. 104/2017 "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114", con una profonda revisione dell'articolato e delle procedure esistenti del Titolo III della parte seconda del D.Lgs. 152/2006 con l'introduzione di nuovi procedimenti e modifiche agli allegati.

3. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DELL'OPERA

Il progetto prevede l'adeguamento delle strutture della Rete di Trasmissione Nazionale RTN, opere di potenziamento della RTN necessarie alla connessione dell'impianto agrivoltaico "Bellanova" da 9,6 MW sito nel comune di Custonaci e Castellammare del Golfo e di diversi impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile.

La società Repower Renewable S.p.A (detto proponente) nell'ambito della richiesta di connessione alla rete MT di E-distribuzione per l'impianto sopracitato, ha ricevuto la soluzione tecnica minima generale per la connessione STMG con codice rintracciabilità n.347687734 da parte di e-distribuzione S.p.A. Da quanto richiesto nel suddetto preventivo, il collegamento è vincolato alla realizzazione delle seguenti opere per il potenziamento della RTN di TERNA mediante:

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

Il progetto in questione, in testa a detto "capofila" Repower Renewable S.P.A, prevede la realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento tra la SE Buseto e la Cabina Primaria di Ospedaletto in unica palificazione a semplice terna della RTN, il cui tracciato si svilupperà per circa 12 km. Il tracciato interesserà i Comuni in provincia di Trapani di Buseto Palizzolo, Valderice, Erice e Trapani. Dal portale della stazione esistente di Buseto Palizzolo la linea attraversa in direzione Ovest per circa 170 metri il Comune di Buseto Palizzolo, dal confine con Valderice prosegue in direzione Sud-Ovest per circa 8370 metri fino al confine con il Comune di Erice percorrendolo per circa 1282 metri in direzione Ovest fino al confine con il Comune di Trapani; sempre in direzione Ovest dopo circa 2180 metri la linea si atterrerà sulle sbarre della CP di Ospedaletto di proprietà di e-distribuzione S.p.A.

Il nuovo elettrodotto prevede la realizzazione di 44 tralicci di sostegno con altezza variabile tra i 28 e i 44 metri a seconda della morfologia del terreno; in cartografia ogni nuovo traliccio è numerato in ordine crescente a partire dalla SE Buseto. Vengono inoltre indicati i tralicci di vertice al quale viene associata la seguente denominazione V+n. (es. V12).



Figura 1. Schema nuovo elettrodotto 150 kV RTN Buseto - Ospedaletto

3.1. Inquadramento territoriale

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

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

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

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

- il Comune di Buseto Palizzolo è interessato da una porzione di nuovo elettrodotto (170 m) RTN a 150 kV di collegamento alla Cabina Primaria di Ospedaletto;
- il Comune di Valderice è interessato da una porzione di nuovo elettrodotto (8370 m) RTN a 150 kV di collegamento alla Cabina Primaria di Ospedaletto;
- il Comune di Erice è interessato da una porzione di nuovo elettrodotto (1282 m) RTN a 150 kV di collegamento alla Cabina Primaria di Ospedaletto;
- il Comune di Trapani è interessato da una porzione di nuovo elettrodotto (2180 m) RTN a 150 kV di collegamento alla Cabina Primaria di Ospedaletto e dallo stallo a 150 kV ad Ospedaletto.
- Il Comune di Misiliscemi è interessato dall'ampliamento della SE RTN 220/150 kV di Fulgatore (in testa ad altro proponente).

L'elettrodotto interesserà i 4 Comuni della provincia trapanese come riportato in seguito:

Tabella 1. Comuni interessati dall'attraversamento del nuovo elettrodotto.

COMUNE	LUNGHEZZA TRATTO ELETTRODOTTO
Buseto Palizzolo	170 m
Valderice	8370 m
Erice	1282 m
Trapani	2180 m

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

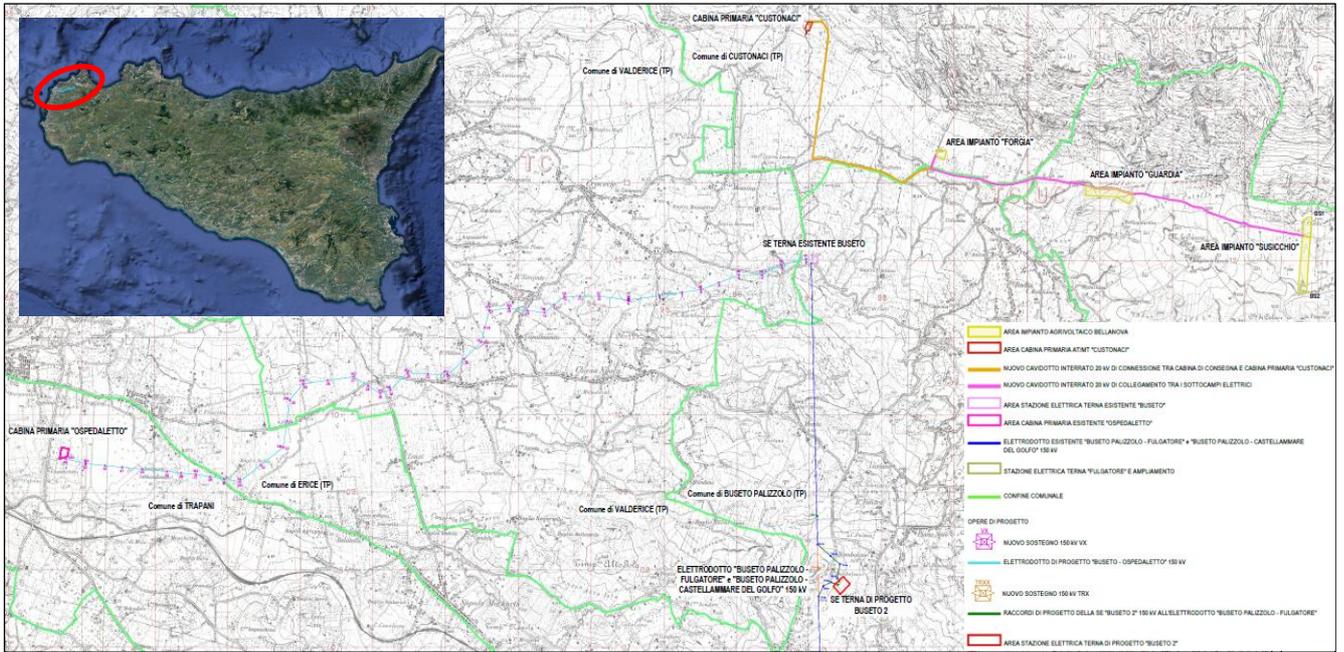


Figura 2. Localizzazione e inquadramento opere di rete su IGM

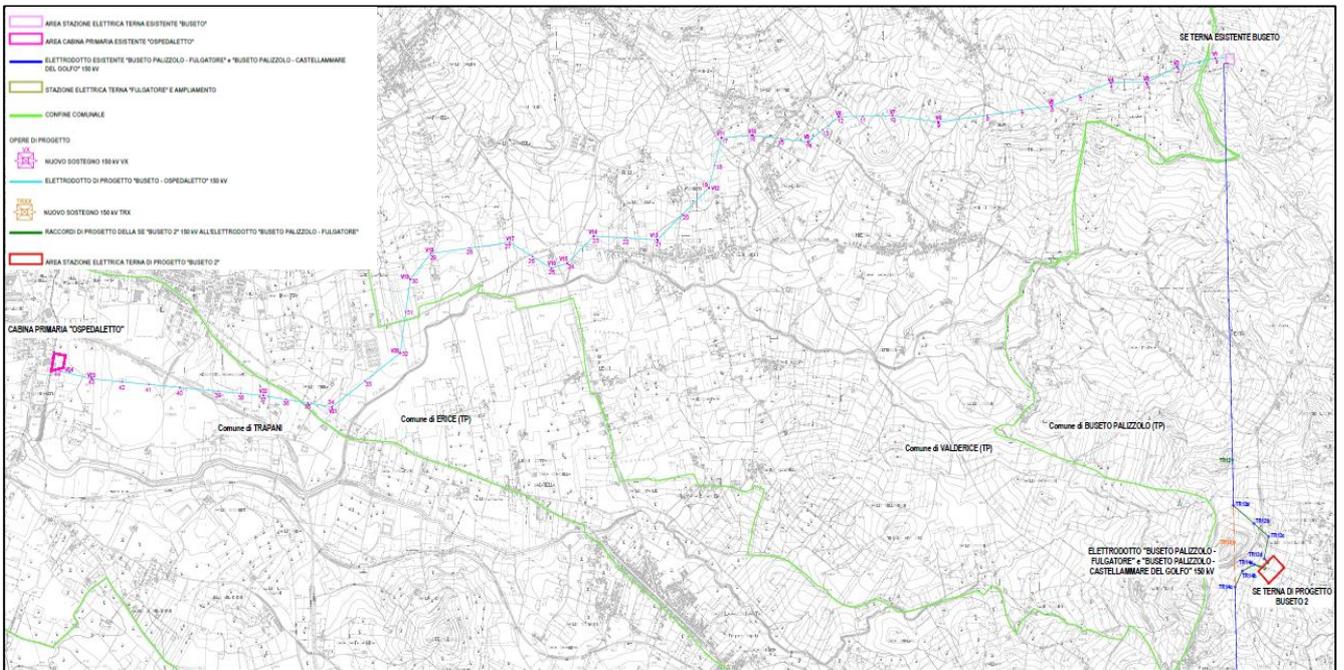


Figura 3. Inquadramento opere di rete su CTR



Figura 4. Inquadramento opere di rete su ortofoto

I centri abitati più vicini alle opere in oggetto sono (misure in linea d'area):

- Valderice (1,1 km dall'elettrodotto);
- Erice (0,9 km dalla CP Ospedaletto);
- Trapani (1,3 km dalla CP Ospedaletto);
- Paceco (2,4km dalla CP Ospedaletto);
- Napola (2,5 km dall'elettrodotto);
- Dattilo (4,9 km dall'elettrodotto);
- Buseto Palizzolo (2,5 km dalla SE Buseto);
- Custonaci (3,7 km dalla SE Buseto).

Le campate del nuovo elettrodotto intersecano la seguente viabilità esistente:

- Strade interpoderali;
- Strade provinciali: SP052, SP034;
- Strade statali: SS113;
- Autostrada: E933.

3.2. Caratteristiche del nuovo elettrodotto RTN 150 kV "Buseto - Ospedaletto"

La realizzazione dell'elettrodotto aereo 150 kV in unica palificazione a semplice Terna con mensola a triangolo di collegamento delle SE Buseto-CP Ospedaletto, si svilupperà per circa 12 km nei comuni di Buseto Palizzolo, Valderice, Erice e Trapani, in direzione Ovest dalla esistente Stazione Elettrica RTN "Buseto".

Saranno posizionati lungo lo sviluppo lineare 44 tralicci di sostegno che avranno altezza variabile tra i 28 e i 44 metri a distanze variabili l'uno con l'altro a secondo dell'orografia del terreno e dell'altezza dei tralicci impiegati.

Il nuovo elettrodotto sarà costituito da una palificazione a semplice terna tronco-piramidali con mensole disposte a triangolo, della serie unificata 132-150 kV semplice terna a tiro pieno.

Caratteristiche elettriche

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Corrente nominale	870 A

La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60, per elettrodotti a 150 kV in zona A e in zona B.

Conduttori e corde di guardia

La linea sarà armata con conduttore di energia singolo per ogni fase e con una corda di guardia fino al raggiungimento dei portali di stazione. Ciascuna fase elettrica sarà costituita da n° 1 conduttore di energia formato da una corda di lega di alluminio-acciaio a da n. 19 fili di acciaio del diametro 2,10 mm e da n. 54 fili di lega di alluminio del diametro di 3,50 mm, con un diametro complessivo di 31,50 mm.

L'elettrodotto sarà inoltre equipaggiato con una corda di guardia destinata, oltre che a proteggere l'elettrodotto stesso dalle scariche atmosferiche, a migliorare la messa a terra dei sostegni. La corda di guardia sarà del tipo in acciaio rivestito di alluminio del diametro di 11,50 mm, sarà costituita da n° 7 fili del diametro di 3,83 mm

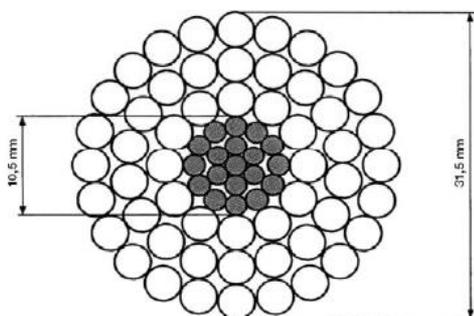


Figura 6 Conduttore a corda di alluminio-acciaio da 31,5mm.

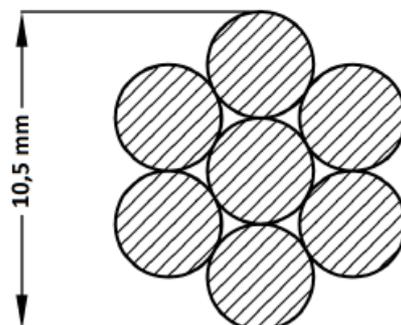


Figura 5. Fune di guardia di acciaio rivestito di alluminio ϕ 10,5 mm

Si rimanda agli elaborati progettuali specialistici per i dettagli.

Sostegni

I sostegni saranno quelli previsti dalla serie unificata TERNA a 132-150 kV a tiro pieno del tipo tronco piramidale a semplice terna di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno. Essi saranno costituiti da angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati.

Essi avranno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme; l'altezza totale fuori terra non sarà in ogni caso superiore a 61 m.

Ciascun sostegno si può considerare composto dai piedi, dalla base, da un tronco e dalla testa, della quale fanno parte le mensole. Ad esse sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro. Infine vi è il cimino, atto a sorreggere la corda di guardia.

I piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno, possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento, in caso di terreni acclivi.

La serie 150 kV semplice terna è composta da diversi tipi di sostegno, che variano a seconda delle prestazioni a cui possono resistere, disponibili in diverse altezze utili (di norma per la semplice terna da 9 m a 48 m).

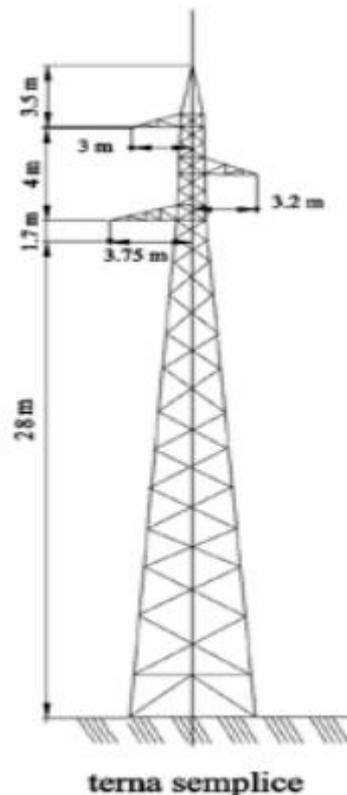


Figura 7. Traliccio di sostegno tipo N mensole per linea 150 kV semplice TERNA.

Fondazioni

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni.

La fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Le fondazioni unificate sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza.

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

Per ogni sostegno, in funzione della resistività del terreno misurata in sito, viene scelto, in base alle indicazioni riportate nel Progetto Unificato, anche il tipo di messa a terra da utilizzare. Il Progetto Unificato ne prevede 6 tipi, adatti ad ogni tipo di terreno.

La fondazione "tipo" con singolo piedino è pari a 2,90 x 2,90 metri e profondità 3,45 metri.

Le fondazioni saranno di tipo diretto e dunque si limitano alla realizzazione di 4 plinti agli angoli dei tralicci (fondazioni a piedini separati). Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni di circa 3,50x3,50 m con una profondità non superiore a 3,5 m, per un volume medio di scavo pari a circa 29,85 mc per singolo piedino.

Una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m. In seguito, si procede la posa dell'armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo e con il montaggio dei raccordi di fondazione, dei piedi e della base, e il loro accurato livellamento. Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il rinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, o con materiale differente, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.

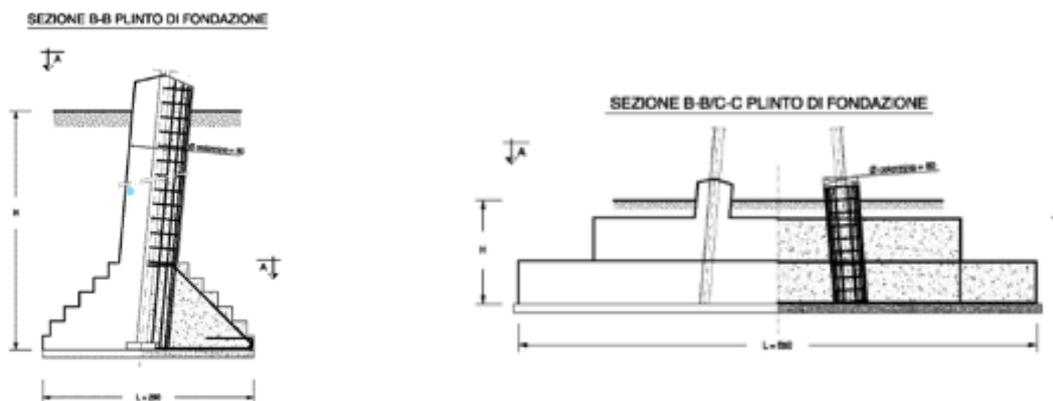


Figura 8. Schema fondazione tipo (Fonte:TERNA)

3.3. Cronoprogramma

Dall'ottenimento dell'autorizzazione le attività di progettazione esecutiva, approvvigionamento materiali, stipula servitù e realizzazione avranno una durata prevista di circa 20 mesi. La fattibilità tecnica delle opere ed il rispetto dei vincoli di propedeuticità potranno condizionare le modalità ed i tempi di attuazione.

3.4. Stima dei costi

Il costo per la realizzazione della linea aerea 150 kV a singola terna, stimato sulla base del progetto definitivo presentato in fase autorizzativa, è pari a circa 3.200.000,00 € (euro tremilioniduecentomila).

3.5. Descrizione Fase di cantiere

Le attività per la realizzazione di un elettrodotto devono sempre essere svolte tenendo conto dell'affidabilità e continuità del servizio elettrico.

Questo comporta che la realizzazione di un'opera avviene attraverso cantieri non contemporanei da individuare secondo i piani di indisponibilità della rete.

La realizzazione di un elettrodotto aereo è suddivisibile nelle seguenti fasi operative principali:

- Attività preliminari
- Realizzazione dei microcantieri ed esecuzione delle fondazioni dei sostegni
- Trasporto e montaggio dei sostegni
- Messa in opera dei conduttori
- Ripristini delle aree di cantiere

Attività preliminari

Le attività preliminari consistono sostanzialmente nella predisposizione degli asservimenti e nel tracciamento dell'opera sulla base del progetto autorizzato. In tale fase si provvede a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento della linea e, in particolare, l'ubicazione esatta dei sostegni; a seguire, qualora necessario, si procede alla realizzazione di infrastrutture provvisorie e all'apertura delle piste di accesso necessarie per raggiungere i siti con i mezzi meccanici.

L'accesso ai cantieri verrà in gran parte consentito per mezzo della viabilità esistente (strade, piste, vie interne agli appezzamenti agricoli).

Si potrà presentare la necessità, da verificarsi in fase di progettazione esecutiva, di ripristinare localizzati tratti della viabilità esistente mediante circoscritte sistemazioni del fondo stradale o ripristino della massicciata al fine di consentire il transito dei mezzi di cantiere. Sarà inoltre necessaria la realizzazione di brevi tratti di pista di cantiere, attraverso campi coltivati/aree a prato: in corrispondenza di tali aree, generalmente piane o poco acclivi, prive di ostacoli morfologici o naturali e di vegetazione naturale, non si prevede la realizzazione di piste di cantiere propriamente dette, ma semplicemente il costipamento del fondo attraverso il passaggio dei mezzi di cantiere ed il successivo ripristino, a chiusura del cantiere, dello stato originario dei luoghi.

La fase di cantiere preclude la realizzazione di un campo base, nel quale vengono gestite le attività tecnico-amministrative, la logistica, il deposito dei materiali, il deposito dei materiali e dei mezzi. La collocazione del campo base verrà definita in fase di progettazione esecutiva.

Metodologia e tipologia di scavi

Come riportato nell'elaborato cod.S303-RS01-R "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti".

Per la costruzione delle opere RTN si prevede la realizzazione della seguente tipologia di scavo:

- Scavo per alloggio fondazioni dei sostegni di nuova infissione. Si prevede l'utilizzo di 4 fondazioni per sostegno (una per ogni piedino) di dimensioni 2,90x2,90 e profondità di posa 3,45m. Volume di scavo per singolo piedino pari a 29,85mc con un volume totale per singolo sostegno pari a 119,4mc. Complessivamente il progetto prevede l'installazione di 44 nuovi tralicci per la realizzazione della linea 150 kV Buseto Palizzolo-CP Ospedaletto

Realizzazione dei microcantieri ed esecuzione delle fondazioni

La realizzazione dell'elettrodotto prevede la disposizione di vari luoghi di intervento o microcantieri, ovvero dove si esplicano i lavori veri e propri di messa a dimora dell'opera in questione inerenti alle seguenti fasi: opere di fondazione, montaggio, tesatura, smontaggi e demolizioni nonché i lavori complementari.

I microcantieri corrispondono all'area d'interesse dei tralicci di sostegno della linea, pertanto per ognuno verrà predisposto un'area di lavoro di circa 400mq.

La realizzazione dell'opera prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio (si lavora su massimo 3 microcantieri alla volta).

Per quanto riguarda le fondazioni, ciascuno dei nuovi sostegni sarà dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni, strutture interrato atte a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Ciascun piedino di fondazione è composto da:

- a) un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- b) un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- c) un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

I mezzi necessari in questa fase della cantierizzazione: sono riportati di seguito e associati alle attività svolte:

Tabella 2. Mezzi utilizzati nella fase di realizzazione delle fondazioni.

MACCHINARI	ATTIVITÀ SVOLTA
Escavatore	Movimenti terra e scavi di fondazione Rinterro scavi, posa impianto di messa a terra
Pala meccanica	Scoticamento superficiale e movimento terra
Autobotte gommata	Interventi di mitigazione e altre necessità idriche
Autobetoniera Autocarro con gru	Montaggio tronco base del sostegno Casseratura e armatura fondazione Getto calcestruzzo di fondazione

Trasporto e montaggio dei sostegni

Una volta terminata la fase di realizzazione delle strutture di fondazione, si procederà al trasporto dei sostegni che saranno del tipo a traliccio a singola terna (con mensole a triangolo) in angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati, raggruppati in elementi strutturali.

I tralicci saranno portati in loco, smontati per motivi di ingombro con l'impiego di automezzi e verranno sollevati e montati tramite autogru e argani.

Per l'esecuzione dei tralicci non raggiungibili da strade esistenti sarà necessaria la realizzazione di piste di accesso ai siti di cantiere, data la loro peculiarità esse sono da considerarsi opere provvisorie e saranno realizzate solo dove strettamente necessario, dal momento che verrà per lo più utilizzata la viabilità ordinaria e secondaria esistente; in funzione della posizione dei sostegni, generalmente localizzati su aree agricole, si utilizzeranno le strade campestri esistenti e/o gli accessi naturali dei fondi stessi; si tratterà al più, in qualche caso, di realizzare brevi raccordi tra strade esistenti e siti dei sostegni.

Messa in opera dei conduttori

Lo stendimento e la tesatura dei conduttori, in fase esecutiva.

Tale operazione che riguarda una superficie detta area di linea, dipende fortemente dall'orografia del terreno dalla viabilità di accesso e dalla possibilità di disporre di piccole aree site alle due estremità della tratta individuata.

Solitamente lo stendimento della fune pilota viene eseguito di prassi con l'elicottero in modo da rendere più spedita l'operazione ed evitare danni alle colture e alla vegetazione naturale sottostanti. A questa fase segue lo stendimento dei conduttori che avviene recuperando la fune pilota con l'ausilio delle attrezzature di tiro, argani e freno, dislocate alle estremità della tratta oggetto di stendimento, la cui azione simultanea, definita "Tesatura frenata", consente di mantenere alti dal suolo, dalla vegetazione, e dagli ostacoli in genere, i conduttori durante tutte le operazioni.

Ripristini delle aree di cantiere

Al termine dei lavori, verrà ripristinato lo stato iniziale dei luoghi, la sottrazione di suolo si limiterà all'area di competenza dei tralicci e non superiore a 100mq per ognuno. Nelle aree agricole, laddove sono stati rinvenute colture arboree quali uliveti e vigneti, verrà ripristinato il sesto d'impianto. Una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m.

3.6. Descrizione Fase di esercizio

La vita dell'opera è stimata per circa 50-60 anni, tuttavia per quanto riguarda gli elettrodotti, le manutenzioni effettuate nel corso degli anni, non permettono una precisa determinazione temporale.

Il gestore, ovvero Terna è responsabile dell'esercizio e della manutenzione della rete.

3.7. Descrizione Fase di dismissione

La fase di dismissione, parziale o totale dell'opera, comprende tutte le necessarie attività di cantiere per la demolizione o smantellamento delle singole componenti strutturali, finalizzate al ripristino ambientale dell'area.

Le principali operazioni in questa fase riguardano:

- Demolizione degli elettrodotti aerei;
- Recupero dei conduttori, funi di guardia e armamenti;
- Smontaggio e recupero degli elementi metallici;
- Demolizione delle fondazioni;
- Ripristino dei luoghi.

In base alla tipologia e al numero di ogni categoria di intervento verranno adoperati i mezzi d'opera e la mano d'opera adeguati, secondo le fasi cui si svolgeranno i lavori come sopra indicato. Tutti i lavori verranno eseguiti a regola d'arte, rispettando tutti i parametri tecnici di sicurezza dei lavoratori ai sensi della normativa vigente. Particolare attenzione viene messa nell'indicare la necessità di smaltire i materiali di risulta secondo la normativa vigente, utilizzando appositi formulari sia per i rifiuti solidi che per gli eventuali liquidi e conferendo il materiale in discariche autorizzate.

Ultimata la rimozione degli impianti tecnologici si procederà alla demolizione delle opere civili, quali, le strutture di fondazione in calcestruzzo armato, la viabilità di accesso dove presente e il ripristino delle aree impegnate dai tralicci.

Per quanto riguarda la rimozione delle strutture di fondazione dei tralicci si procederà con uno scavo perimetrale effettuato con escavatore cingolato per liberare la struttura sotterranea in c.a. dal ricoprimento in terra; successivamente si effettuerà la rimozione dei plinti in c.a. a mezzo escavatore, dotato di martellone demolitore idraulico. Il materiale di risulta così prodotto, verrà conferito a recupero presso centri autorizzati.

Parte della nuova viabilità potrebbe essere utile per l'attività agricola e per favorire il transito dei mezzi per il raggiungimento dei campi coltivati.

4. ALTERNATIVE DI PROGETTO

La presenza di alternative rappresenta un elemento essenziale del processo di valutazione.

Le alternative di progetto possono essere distinte per:

- alternative strategiche, quelle prodotte da misure atte a prevenire la domanda, la “motivazione del fare”, o da misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- alternative di localizzazione, definite in base alla conoscenza dell’ambiente, alla individuazione di potenzialità d’uso dei suoli, ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;
- alternative di processo o strutturali, passano attraverso l’esame di differenti tecnologie, processi, materie prime da utilizzare nel progetto;
- alternative di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi, sono determinate dalla ricerca di contropartite, transazioni economiche, accordi vari per limitare gli impatti negativi.

Oltre alle possibili alternative di progetto alternativa esiste anche l’alternativa “zero”, coincidente con la non realizzazione dell’opera.

Sono state valutate pertanto le possibili alternative al progetto:

- Alternativa strutturale-tecnologica;
- Alternativa possibile in merito di ubicazione del sito;
- Alternativa zero.

Da premettere che la localizzazione del tracciato dell’elettrodotto in progetto è avvenuta in armonia con quanto dettato dall’art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l’interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l’interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l’affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione degli elettrodotti.

In generale la linea seguita, che ha portato all’attuale scelta progettuale ritenuta la migliore e di massimo rendimento è stata fondata su fattori quali: caratteristiche orografiche, caratteristiche morfologiche, viabilità esistente, distanze relative a centri abitati e in relazione al regime vincolistico, ridurre quanto più possibile l’assetto paesaggistico del territorio.

Le soluzioni alternative, sono di seguito riportate schematicamente:

1. Elettrodotto interrato
2. Variante del tracciato dell’elettrodotto

Elettrodotti interrati - Alternativa 1

La prima ipotesi progettuale prevede l'interramento della linea di collegamento, delle SE Buseto-Ospedaletto, da quanto riportato da *Terna l'interramento, apprezzato e richiesto dalle Istituzioni locali, comporta problematiche tecniche ed economiche: le linee interrate possono essere realizzate solo per un limitato numero di chilometri consecutivi, sono meno affidabili nel tempo rispetto agli elettrodotti aerei e richiedono tempi molto più lunghi per la riparazione in caso di guasto. Per questo, spesso non garantiscono adeguata sicurezza del sistema elettrico e continuità del servizio.*

I cavi interrati determinano inoltre maggiori impatti in fase di cantiere, ad esempio in termini di viabilità se collocati sotto le strade, e costi di realizzazione più elevati.

Le due stazioni elettriche distano in linea d'area circa 11 km, l'interramento della linea elettrica interesserebbe in prevalenza tratti di viabilità esistente. Il collegamento delle due stazioni pertanto risulterebbe articolato per diversi chilometri interferendo per un periodo prolungato con la rete viaria del territorio.

Fermo restando i problemi dei costi, superiori rispetto alle linee aeree (50-70% superiori rispetto alle linee aeree), per le linee interrate permangono le problematiche legate alla continuità di esercizio e alla manutenzione, nonché di impatto ambientale.

Infatti sulla base dei caratteri ambientali da quanto riportato da Terna nel documento "Utilizzo dei cavi interrati per la trasmissione di energia ad alta ed altissima tensione nella rete di trasmissione nazionale" si evidenziano le seguenti problematiche:

- *la posa dei cavi comporta l'asservimento, per tutto il loro percorso, di una fascia di terreno larga dai 5 ai 20 m sulla quale è interdotta qualsiasi coltivazione arborea, le cui radici potrebbero danneggiare i cavi stessi;*
- *per lo scavo della trincea potrebbe rendersi necessario un abbassamento della falda freatica in determinate zone, con ripercussioni temporanee sulle condizioni idriche del sottosuolo e, conseguentemente, sull'agricoltura dell'area interessata;*
- *il cavo è posato in pezzatura la cui lunghezza è determinata dalla possibilità di trasporto delle bobine in relazione al diametro del cavo stesso. Ad esempio, per un cavo XLPE 400 kV, rame 2500 mm², la lunghezza di ogni singola pezzatura è dell'ordine di 500-650 m. per realizzare l'unione delle varie pezzature si impiegano giunti. Le dimensioni delle buche giunti, idonee per ospitare 3 giunti, sono circa 10 m di lunghezza per 3 m di larghezza e 2 m di profondità. In corrispondenza dei giunti viene previsto un opportuno sistema di connessione delle guaine, per ridurre al massimo le perdite prodotte dalle correnti indotte.*
- *Il calore prodotto dai cavi può modificare il microambiente dei coltivi e delle zone boschive attraversate dalla linea in cavo;*
- *Analogamente a quanto avviene per le linee aeree, la corrente che circola nei cavi produce, in corrispondenza della superficie sovrastante la terna di cavi, un campo magnetico l'intensità del quale dipende dalla profondità di posa, dalla distanza tra le fasi e dal tipo e connessione delle guaine e può essere paragonabile a quello di una linea aerea;*
- *Durante la posa dei cavi si ha una occupazione temporanea di suolo che varia da 15 a 30 giorni per km. La fascia di terreno occupata temporaneamente può variare da alcuni metri fino a 30 m (per lato) nel caso di installazioni in aree extraurbane mentre, nel caso di attraversamento urbano, l'occupazione di suolo origina disservizi temporanei paragonabili a quelli per la costruzione di assi stradali;*
- *Al trasporto dei materiali, alle operazioni di scavo e alle successive operazioni di ripristino è associabile un'immissione di rumore nell'ambiente;*
- *La predisposizione della trincea e delle vie d'accesso determina l'eliminazione meccanica di flora e vegetazione presente;*

- Nella fascia di asservimento è impedita l'attività agricola e quant'altro (arature, scavi, perforazioni, ecc) a profondità maggiore di 0,5 m.

Tuttavia l'interramento delle linee elettriche presenta anche dei vantaggi, in un periodo storico dettato dai cambiamenti climatici, in cui i fenomeni atmosferici di rilevante entità sono maggiormente diffusi, la protezione delle linee attraverso l'interramento riduce sensibilmente il rischio di incidenti e danni alla rete di trasmissione. Il principale vantaggio riguarda l'impatto paesaggistico, lo sviluppo di tracciati, laddove possibile, ad esempio lungo la viabilità esistente, evita la riduzione della qualità del paesaggio rurale e naturale, a ciò si aggiunge l'assenza di elementi estranei, che mantengono inalterata la percezione visiva del territorio.

Tabella 3. Confronto Linea in Cavo – Linea aerea (Fonte: TERNA)

Parametro	Linea in Cavo	Linea Aerea
Lunghezza del tracciato	Limitata (circa 50km)	Nessun limite
Vita utile	30 anni	60 anni
Indisponibilità in caso di guasto	Minimo 1 Mese	Alcune ore
Perdite	Basse	Medie
Necessità di monitoraggio	Media	Bassa
Necessità di compensazione reattiva	Si	No
Riduzione della potenza trasmissibile in funzione della lunghezza (senza compensazione reattiva)	Alta	Nulla
Esperienza operativa	Bassa	Alta
Rischi di sovratensioni per fenomeni transitori	Alto	Basso
Penetrazione in area urbana	Media	Bassa
Riciclabilità dei materiali	Solo la parte metallica	Completamente riciclabile escluso calcestruzzo fondazioni
Fascia di rispetto a 3 µT senza mitigazione dei campi magnetici	Fasc. di rispetto < 10 m	Fasc. di rispetto < 50 m
Problemi di Criticità rete elettrica	Alta	Basso
Costo	Alto	Basso
Sensibilità ad eventi sismici	Media	Nulla
Manutenibilità	Media	Alta
Impatto ambientale paesaggistico	Basso	Alto
Impatto ambientale idrogeologico	Alto	Basso
Impatto ambientale avifauna	Nulla	Medio
Impatto ambientale sulla coltivabilità del suolo	Medio	Basso

In conclusione l'alternativa progettuale descritta nello Studio di Impatto Ambientale prevede la realizzazione di una linea aerea 150kV in, risulta essere la soluzione migliore da attuare, in termini strategici, economici, ambientali e paesaggistici.

La presente soluzione risulta inoltre coerente con le norme e le pianificazioni comunitarie, nazionali e regionali, che verranno trattate successivamente.

Variante del tracciato dell'elettrodotto - Alternativa 2

In fase di progettazione, sono state prese tutte le possibili linee di sviluppo per la realizzazione del nuovo elettrodotto 150 kV, tuttavia qualsiasi percorso alternativo al tracciato prescelto e oggetto del presente Studio di Impatto ambientale presentava diverse problematiche e interferenze con siti di maggiore naturalità e valenza paesaggistica e culturale.

Alternativa zero

L'alternativa zero costituisce l'ipotesi che non prevede la realizzazione del progetto.

Lo stato attuale della rete rimarrebbe in tal caso inalterato e la mancata realizzazione delle suddette attività risulterebbe in un "costo del non fare" derivante dal beneficio non conseguito.

La realizzazione degli interventi in esame, sono funzionali alla connessione dell'impianto agrivoltaico Bellanova proposto da Repower Renewable S.p.A e altri progetti per la produzione di energia da fonte rinnovabile da altri proponenti.

Pertanto oltre la rinuncia, dell'energia prodotta in modo sostenibile che rappresenta un passo in più verso il processo di decarbonizzazione si rinunciarebbe all'immissione in rete di una cospicua quantità di energia che garantirà un netto miglioramento della qualità ed affidabilità del servizio elettrico locale.

E' chiaro pertanto che la non realizzazione dell'impianto, comporterebbe un non utilizzo delle fonte energetiche rinnovabili, con conseguente incremento di immissione in atmosfera di gas climalteranti, specialmente in previsione del continuo aumento della domanda di energia elettrica a livello mondiale, rendendo più difficile gli obiettivi presi dall'Italia nell'ambito delle convenzioni Internazionali sulla lotta ai cambiamenti climatici e non contribuendo all'incremento dell'indipendenza da fonti di energia dall'estero del nostro Paese.

5. ANALISI E CONFORMITA' DELL'OPERA RISPETTO A PIANIFICAZIONE, VINCOLI E TUTELE

Gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica individuano, delle aree nelle quali sono presenti vincoli di tipo urbanistico e/o ambientale che possono, in varia misura, influenzare o impedire la realizzazione del progetto proposto.

La realizzazione della nuova linea elettrica si sviluppa in un contesto caratterizzato da una diffusa antropizzazione per lo più di tipo agricolo, nel quale la destinazione d'uso prevalente risulta essere il seminativo, al quale si alternano colture arboree quali uliveti e in minima parte vigneti. La localizzazione ha tenuto conto di minimizzare la sovrapposizione con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico, riducendo così al minimo le interferenze. L'opera non interferisce e si colloca a moderata distanza da Parchi e Riserve Nazionali e Regionali, Siti Rete Natura 2000, Important Bird Area (IBA) e zone Ramsar.

Inoltre è in accordo con tutti gli strumenti di pianificazione analizzati nello SIA.

Tuttavia è necessario segnalare la presenza di alcune criticità, lungo il tracciato dell'elettrodotto, relative ad alcuni vincoli di natura urbanistica per la quale sono state proposte accortezze da seguire in fase di progettazione esecutiva e realizzazione.

Le interferenze segnalate saranno oggetto di acquisizione dei necessari pareri/nulla-osta/autorizzazioni degli Enti territorialmente competenti.

Si riportano di seguito alcuni degli strumenti trattati nello Studio di Impatto Ambientale a cui si rimanda per ulteriori dettagli:

PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

Da quanto rilevato sulle cartografie ufficiali del PAI e per constatazione diretta sui luoghi si è accertato che i siti d'impianto ricadono al di fuori da aree in dissesto e dalle aree perimetrate a vario grado di pericolosità e rischio dal PAI per l'assetto geomorfologico ed idrologico-idraulico. Confronta le carte allegare al progetto, lo Studio di Impatto ambientale e agli elaborati specialistici (elaborati cod. SIA.PTO.07.E – Carta dei vincoli nell'area d'intervento – PAI - Dissesti geomorfologici e tipologia, SIA.PTO.07.F - Carta dei vincoli nell'area d'intervento – PAI - Pericolosità geomorfologica; SIA.07.G - Carta dei vincoli nell'area d'intervento – PAI - Rischio geomorfologico; SIA.07.H - Carta dei vincoli nell'area d'intervento – PAI - Pericolosità e rischio idraulico;

PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE (PRTA)

Dal Piano Regionale di Tutela delle Acque il progetto si colloca all'interno del bacino idrografico R19049 del fiume Lenzi. Le caratteristiche progettuali dell'opera da realizzare, non risultano essere in contrasto con il PRTA dal momento che sono previsti scarichi idrici o prelievi. Non è previsto alcun intervento che vada a modificare le caratteristiche geomorfologiche e idrauliche dei corsi d'acqua né sono previste modifiche delle caratteristiche intrinseche dei corpi idrici sotterranei.

Le opere in progetto non causeranno l'impermeabilizzazione dell'area per cui non avverranno modifiche al bilancio idrologico dei bacini idrografici coinvolti.

Si fa presente che le uniche forme di inquinamento possono essere dovute a fuoriuscite accidentali di carburante, olii o altri liquidi inquinanti a bordo dei mezzi meccanici/veicoli che saranno impiegati per la realizzazione delle opere e per la loro manutenzione ordinaria e straordinaria e l'esercizio dell'attività agricola. Tali rischi saranno opportunamente monitorati e gestiti dal personale operante qualificato.

PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Il PRQA vigente non pone vincoli o tutele di dettaglio relativamente all'area di progetto

Per la realizzazione e la gestione dell'opera non è previsto - né è prevedibile - alcun tipo di inquinamento se non gli scarichi prodotti dai motori degli automezzi necessari al trasporto de materiale in loco e alla movimentazione e installazione in cantiere, considerate di lieve e trascurabile entità. Pertanto l'intervento proposto non contribuisce a modificare lo stato della qualità dell'aria nel territorio in esame. Inoltre la realizzazione di un nuovo elettrodotto contribuirà ad implementare la Rete di Trasmissione Nazionale e consentirà la connessione di diversi impianti di energia elettrica da fonti rinnovabili, un passo verso gli obiettivi di decarbonizzazione e il miglioramento generale della qualità dell'aria.

PIANO FAUNISTICO VENATORIO

Dall'analisi del Piano Faunistico Venatorio e della Cartografia annessa, Tavola ATC- TP1; (cfr. SIA.PTO.5.B- Stralcio del Piano Faunistico Venatorio) emerge che l'area interessata dagli interventi progettuali non rientra in zone di protezione faunistica.

PIANO REGIONALE DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI

Dalla sovrapposizione dell'opera in progetto con le aree soggette al passaggio del fuoco dal 2007 al 2021, L'area non è stata coinvolta da incendi. Inoltre il posizionamento dei tralicci di competenza dell'elettrodotto ricadono in terreni agricoli, prevalentemente vigneti, nel qual l'innescarsi di tali fenomeni risulta poco probabile.

Sia per la fase di cantiere che nella successiva fase di funzionamento saranno rispettate tutte le norme di sicurezza.

In conclusione è quindi possibile affermare che l'opera in progetto è compatibile e coerente con il Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi.

Si rimanda all'elaborato cartografico cod. SIA.PTO.17 "Carta delle Aree percorse dal fuoco".

PIANO DI TUTELA DEL PATRIMONIO GEOSITI

Il Progetto di Piano di tutela del patrimonio (Geositi) è stato elaborato sulla base della mappa del catalogo dei Geositi, ricavata dal SITR, e attesta come il progetto sarà interamente realizzato all'esterno di aree interessate dalla presenza degli stessi e risulta quindi compatibile alla norma vigente.

Il sito più prossimo, Tafoni della Valle del torrente Forgia, dista 1 km dalla stazione elettrica Buseto.

Dall'analisi cartografica che raffigura la localizzazione dei Geositi nell'area vasta di studio (Cfr. elaborato cod.SIA.PTO.07.L "Carta dei vincoli nell'area d'intervento -Geositi), si può concludere che l'intervento non interferisce in nessun modo con il patrimonio geologico del territorio.

RETE NATURA 2000

Il tracciato del nuovo elettrodotto come visibile in cartografia (SIA.PTO.07.P – Carta dei Vincoli nell'area d'intervento – Siti Natura 2000) non ricade all'interno di aree della Rete Natura 2000,

Nella Tabella seguente si riportano i siti della Rete Natura 2000 nel buffer di 10 km dall'area d'intervento.

La realizzazione della nuova linea elettrica è tuttavia circondata da una diffusa antropizzazione per lo più di tipo agricolo, completamente isolata dal contesto più naturale presente all'interno dei Siti Natura 2000.

Tabella 4. Distanza dell'opera in progetto dai siti Rete Natura 2000.

TIPOLOGIA (SITO RETE NATURA 2000)	DEFINIZIONE UFFICIALE	DISTANZA (KM)
ZSC	ITA 010010 "Monte San Giuliano"	1,7 km dal traliccio V18
ZSC	ITA 010008 "Complesso Monte Bosco e Scorace"	7 km dalla SE Terna "Buseto"
ZSC	ITA 010025 "Fondali del Golfo di Custonaci"	5,1 km dal traliccio V11
ZSC	ITA 010016 "Monte Cofano e Litorale"	6,7 km
ZSC	ITA 010017 "Capo San Vito, Monte Monaco, Zingaro, Faraglioni Scopello, Monte Sparacio"	3,2 km dalla SE Terna "Buseto"
ZSC	ITA010012 "Marausa: Macchia a Quercus calliprinos"	8,5 km dal traliccio V24
ZSC	ITA 010007 "Saline di Trapani"	3,1 km dalla CP "Ospedaletto"
ZPS	ITA010028 Stagnone di Marsala e Saline di Trapani area marina e terrestre	
ZPS	ITA 010029 "Monte Cofano, Capo San Vito e Monte Sparagio"	2,5 km dalla SE Terna "Buseto"

RETE ECOLOGICA SICILIANA (RES)

Dalla sovrapposizione dell'opera in progetto, alla Rete ecologica Siciliana non si rilevano possibili interferenze, il sito più prossimo dista 1,8 km ovvero la ZSC: ITA 010010 "Monte San Giuliano", individuato dalla Carta della Rete Ecologica Siciliana come Pietre da Guado: Altre zone.

Considerata la natura lineare dell'opera e interventi di tipo puntuale in ambienti prettamente agricoli, non interferendo direttamente con ambienti naturali/habitat, si ritiene che l'intervento non scaturisca dei mutamenti peggiorativi agli elementi della Rete Ecologica Siciliana.

Si riporta all'elaborato cartografico cod.SIA.PTO.14 "Carta della Rete Ecologica Siciliana".

IMPORTANT BIRD AREA (IBA)

L'opera in progetto non ricade internamente o in aree limitrofe a IBA, tuttavia trattandosi della realizzazione di un elettrodotto aereo in alta tensione non si può a priori scongiurare fenomeni di interferenza con la componente volatile (avifauna e chiroterti). Il presente studio propone in seguito delle opere di minimizzazione degli impatti per tali componenti e ci si riserva ulteriori approfondimenti in seguito alle attività di monitoraggio previste.

Tabella 5. Distanze delle IBA nell'intorno delle opere in progetto.

IMPORTANT BIRD AREA (IBA)	
IBA 156 - Monte Cofano, Capo S.Vito e Monte Sparagio	2,5 km
IBA 158 – Stagnone di Marsala e Saline di Trapani	3,1 km

Si rimanda all'elaborato cartografico cod. SIA.PTO.07.0 Carta dei vincoli nell'area d'intervento– Important Bird Area (IBA).

ZONE UMIDE DI INTERESSE INTERNAZIONALE (ZONE RAMSAR)

Il territorio in cui verrà realizzato il nuovo elettrodotto 150kV Buseto-Ospedaletto, non interferisce con aree umide internazionali protette, il sito più prossimo: Saline di Trapani e Paceco dista 3,1 km.

AREE PROTETTE AI SENSI DELLA L. 394/91 (PARCHI E RISERVE)

La nuova linea elettrica prevista da progetto non insiste e non attraversa aree definite protette ai sensi della L. 394/91.

Viene di seguito riportata la distanza dall'area in esame con le aree protette limitrofe:

- Riserva Regionale Monte Cofano dista 6,7 km;
- Riserva Regionale Saline di Trapani dista 3,1 km.

Si esclude pertanto qualsiasi tipo di interferenza del progetto con i Parchi, Riserve e Aree naturali protette.

Si riporta all'elaborato cartografico allegato *SIA.PTO.07.N "Carta dei vincoli nell'area di intervento – Parchi e Riserve"*.

VINCOLO FORESTALE (L.R. 16/996 E D.LGS. 34/2018)

Le aree interessate dal posizionamento dei tralicci di sostegno del nuovo elettrodotto 150kV, non interferiscono, con aree boscate di cui alla L.R. 16/1996 e s.m.i. e D.Lgs. 34/2018 (ex D.Lgs. 227/2001) estrapolate tramite il portale SIF della Regione Siciliana.

Dall'analisi della Cartografia, sono presenti sporadiche aree vegetate al di sotto della linea di sorvolo, censite come formazioni riparie lungo impluvi. Le aree descritte non insistono in aree di competenza dei microcantieri per la realizzazione dei tralicci e non verranno coinvolte da nessuna azione progettuale.

In dettaglio si segnala la presenza di saliceti ripari al di sotto della campata tra il traliccio vertice V1 e V2 e formazioni a tamerici e oleando nella campata tra il traliccio vertice V14 e V15, inoltre ampiamente diffusa lungo gli impluvi si segnala la presenza di *Phragmites australis*.

Si riporta all'elaborato cartografico *SIA.PTO.07. "Carta dei vincoli nell'area di intervento - Carta Forestale"*.

VINCOLO IDROGEOLOGICO (R.D.L. 3267/1923)

Come si evince dall'elaborato *cod. SIA.PTO.07. "Carta dei vincoli nell'area di intervento -Vincolo idrogeologico"*, l'opera non ricade in aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.Lgs 3267/23;

AREE VINCOLATE AI SENSI DELLA LEGGE 42/2004

- aree vincolate ai sensi dell'art. 142 D.lgs. 42/2004

Non si riscontrano interferenze delle opere di impianto con le aree vincolate ai sensi della Legge 42/2004, all'art. 142.

Le uniche interferenze che si riscontrano sono quelle relative agli attraversamenti della linea area al di sopra delle Aree Boscate tutelate ai sensi dell'art. 142, lett. G, fra i tralicci 1 e 2 (tralicci vertice V1 e V2) e fra i tralicci 23 e 24, da considerarsi poco rilevante in funzione della quota di posa dei conduttori nelle campate; infatti, essi non avranno effetti sulla vegetazione boschiva, facendo risultare tale intervento tollerabile e poco significativo.

- aree vincolate ai sensi della legge 42/2004 art. 10

Non si riscontrano interferenze con le aree interessate dall'elettrodotto 150 RTN "Buseto – Ospedaletto" in quanto l'area archeologica più vicina, censita dal Piano Paesistico Regionale come abitato rurale, dista c.a. 250 mt dal traliccio 38.

- aree vincolate ai sensi dell'art.136 D.lgs. 42/2004

Non si riscontrano interferenze delle opere di impianto e delle relative opere di connessione con le aree vincolate ai sensi della *Legge 42/2004, all'art.136*.

- aree vincolate ai sensi dell'art.134 D.lgs. 42/2004

Non si riscontrano interferenze delle opere di impianto e delle relative opere di connessione con le aree vincolate ai sensi della *Legge 42/2004, all'art.134*.

P.R.G COMUNE DI BUSETO PALIZZOLO

Il Comune di Buseto Palizzolo è dotato di Piano Regolatore Generale (P.R.G) approvato con notifica D. Dir n° 258/D. R.U del 15/03/2006.

I tratti dell'opera che interessano il territorio comunale in questione si sviluppano dalla SE Buseto al traliccio vertice V1, per un tratto di nuovo elettrodotto 150 kV RTN di 170 m. Il posizionamento del traliccio vertice V1 al Foglio 1 particella n. 53 ricade in una zona territoriale omogenea come da D.M 2 aprile 1968 n°1444 e ss.mm.ii. denominata "**E1-Verde Agricolo**"

P.R.G COMUNE DI VALDERICE

Il comune di Valderice è dotato di Piano Regolatore Generale (P.R.G) adottato in data 13.02.2004 con Delibera commissariale n.8.

I tratti dell'opera che interessano il territorio comunale in questione si sviluppano dal traliccio vertice V2 al traliccio V19 per circa 8,3 km. Le aree di posizionamento dei tralicci di sostegno per la realizzazione della nuova linea 150kV RTN di collegamento tra la SE Buseto e la CP Ospedaletto sono classificate dal vigente PRG come **Zona Omogenea E1** "parti del territorio destinate ad usi agricoli". Le Norme Tecniche di Attuazione del PRG di Valderice, all'art.45, definiscono le E1 come "*Aree destinate all'esercizio dell'attività agricola e delle attività connesse con l'uso agricolo del territorio. È ammessa la costruzione di impianti pubblici riferentesi a reti di telecomunicazioni o trasporto energetico (ad esclusione delle antenne ricetrasmittenti regolamentate dal regolamento edilizio)*".

Si segnala dalla sovrapposizione delle opere in oggetto con lo strumento urbanistico in esame che il posizionamento del traliccio vertice V14 ricade in un'area di ammassamento protezione civile: Via Crocci, ovvero un'area, in caso di emergenza, ad uso di protezione civile. Mentre il posizionamento del traliccio vertice V15 e parte del sorvolo ricade come riportato dall' art.35 dell N.T.A. del P.R.G. del comune di Valderice in una zona di inedificabilità assoluta, in quanto fascia di rispetto dei depuratori.

Il traliccio 15 ricade in zona omogenea C1 definita dal PRG di Valderice come zona di espansione urbana, comprende parti del territorio comunale confinanti con la città consolidata e/o in parte inclusa in essa, parzialmente già interessate dal fenomeno insediativo con il precedente strumento urbanistico (programma di fabbricazione) e territori agricoli di ridotto valore produttivo ed è destinata all'espansione edilizia prevalentemente residenziale. Infine il posizionamento del traliccio 20 ricade nella fascia di rispetto (mt.10) dai canali privati, naturali e demaniali R.D. n.523 del 25/07/1904. In fase di progettazione esecutiva si verificherà la possibilità di modificare il posizionamento dei tralicci 15 e 20 di alcuni metri in modo da non interferire con le aree appena descritte.

P.R.G. COMUNE DI ERICE

Lo strumento urbanistico in vigore nel territorio comunale è costituito dal Piano Regolatore Generale Erice (TP) modificato con D.A. n° 44/DRU del 26/01//2001. Le opere che ricadono dentro il comune analizzato riguardano lo sviluppo lineare di circa 1,2 km di e il posizionamento di 2 tralicci V20 e V21, rispettivamente al catasto F.239 particella 298 e F.215 particella 54.

Tali opere ricadono in zona omogenea E – zone agricole.

P.R.G. COMUNE DI TRAPANI

Dall'analisi del vigente Piano Regolatore Generale del Comune di Trapani, approvato con D.D.G. Assessorato Territorio e Ambiente del 12/02/2010, verrà interessato dalla realizzazione in un tratto di elettrodotto (circa 2,2 km) e il posizionamento di 9 nuovi tralicci di sostegno della nuova linea 150kV RTN in direzione della Cabina Primaria Ospedaletto.

Le aree coinvolte dalla sovrapposizione delle opere con il Piano Regolatore Generale del comune di Trapani ricadono in Zona agricola produttiva E1 e in aree non sottoposte a vincoli da P.R.G.

Si segnala il posizionamento dei tralicci 40-41 e 42 all'interno della zona *F- Spazi pubblici riservati ad attività collettive corrispondente al sedime dell'ex aeroporto militare Trapani Milo*.

6. ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO BASE)

La definizione dello stato ambientale attuale dell'area interessata dal progetto in esame risulta una sezione propedeutica alla valutazione delle modificazioni introdotte dall'esecuzione del progetto a cui si riferisce il presente studio.

Per la definizione dell'area di studio si è scelto, come primo livello di approssimazione, una metodologia di screening del tipo opera-effetto atto a caratterizzare, rispetto alla specifica applicazione progettuale, le condizioni di carico ambientale sulla base delle quali poter definire le aree maggiormente esposte agli effetti di impatto e quindi maggiormente "sensibili".

Sulla base della tipologia di opera e della specificità del processo si è definita come componente di riferimento per la determinazione delle aree sensibili l'impatto paesaggistico nella definizione più ampia del termine.

Di seguito viene riportata la trattazione della caratterizzazione dei fattori ambientali secondo le indicazioni di carattere orientativo fornite dall'Allegato 1 – Tematiche Ambientali delle Linee Guida SNPA 28/2020.

I fattori ambientali sono:

- A. *Popolazione e salute umana*
- B. *Biodiversità:*
- C. *Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare*
- D. *Geologia e acque*
- E. *Atmosfera*
- F. *Sistema paesaggistico ovvero Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali*

Inoltre, è necessario caratterizzare le pressioni ambientali, tra cui quelle generate dagli Agenti fisici, al fine di individuare i valori di fondo che non vengono definiti attraverso le analisi dei suddetti fattori ambientali, per poter poi quantificare gli impatti complessivi generati dalla realizzazione dell'intervento.

Gli Agenti fisici sono:

- A. Rumore
- B. Vibrazioni
- C. Radiazioni non ionizzanti (campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti)
- D. Inquinamento luminoso e ottico Radiazioni ionizzanti.

Rispetto ai fattori elencati nelle Linee Guida, alcuni di essi non sono trattati nel presente SIA. Trattandosi infatti della realizzazione di una linea elettrica aerea per determinate componenti ambientali si può fin d'ora escludere qualsiasi impatto legato al progetto, per la sua stessa natura, sia in fase di cantiere, che di esercizio e dismissione.

Popolazione e salute umana: Il progetto in esame si localizza nel territorio di comuni (Buseto Palizzolo, Valderice, Erice e Trapani) che presentano una bassa densità demografica infatti, presentano in gran parte densità abitativa inferiore a 350 abitanti per km² e popolazione residente inferiore a 12.000 abitanti (Si consideri che gran parte della realizzazione del nuovo elettrodotto, 8,3 km degli 12 km complessivi, ricadono in territorio di Valderice). Si segnala inoltre che tutti gli interventi sono localizzati al di fuori dei centri abitati, così come delimitati dagli strumenti urbanistici comunali, e comunque a notevole distanza da aree edificate di una certa estensione. Gli aspetti di popolazione e densità abitativa maggiori si registrano nel territorio di Erice, l'intervento tuttavia si localizza a notevole distanza dalla cima e dalle pendici del Monte Erice nel quale si concentra l'agglomerato residenziale.

Per quanto riguarda la salute pubblica, si omette la caratterizzazione della situazione sanitaria esistente a livello regionale e provinciale, considerando la natura delle opere e delle aree interessate.

Biodiversità (Flora, Fauna ed Ecosistemi): La realizzazione del nuovo elettrodotto 150 kV RTN in progetto e le zone limitrofe sono interessate per lo più da diverse colture agrarie (seminativi/maggesi, vigneti e uliveti) e, in modo sporadico e puntiforme, anche da residui di vegetazione arborea e boscaglie riparie in corrispondenza delle linee di impluvio. Inoltre, tutta l'area è attraversata da una diffusa viabilità, caratterizzata da strade provinciali e comunali asfaltate e da moltissime strade interpoderali sterrate.

La presenza diffusa di attività antropiche, legate per lo più all'agricoltura, ha determinato una sostanziale spinta selettiva sulla vegetazione e la fauna presente nel luogo. 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.

Dall'analisi floristica effettuata emerge, la prevalenza di specie erbacee annuali ad ampia distribuzione e dallo scarso valore naturalistico, che colonizzano i coltivi, e ambienti fortemente antropizzati e quindi aree disturbate. L'area analizzata fatta eccezione per le specie arbustive-arboree di carattere agrario, presenta limitate comunità arboree, riconducibili in gran parte dei casi a elementi isolati coltivati o a scopo ornamentale di cui si menziona l'Eucalipto rosso e gli autoctoni Pino d'Aleppo e Pino domestico (*Pinus pinea*).

La presenza di un mosaico poco eterogeneo di vegetazione fa sì che all'interno dell'area d'intervento e nelle zone limitrofe non siano molte le specie faunistiche presenti. Lo sfruttamento del territorio, soprattutto per fini agricole/pastorali e è tradotto in perdita di habitat per molte specie animali storicamente presenti, provocando la scomparsa di un certo numero di esse e creando condizioni di minaccia per un elevato numero di specie. Appare quindi evidente che l'areale d'intervento non rappresenta un particolare sito per lo stanziamento delle specie animali e per l'avifauna perlopiù un luogo di transito e/o foraggiamento.

Nell'elaborato specialistico vedi *cod.SIA.PTO.05.A "Relazione Floro-faunistica"* a cui si rimanda per l'analisi completa, viene definito un quadro della componente faunistica presente o potenzialmente presente nel sito d'intervento al fine di presentare un quadro necessario ad acquisire un primo livello generale di conoscenze utili ad individuare le eventuali emergenze faunistiche e la loro tutela.

In virtù della tipologia delle opere in esame, si è maggiormente presa in considerazione la componente avifaunistica

Dall'analisi bibliografica effettuata e dalle osservazioni in campo le specie ornitiche presenti o potenzialmente presenti nell'area di studio sono 57. Le specie osservate risultano ampiamente distribuite in tutte le colture cerealicole e foraggere e gli incolti, dalle aree costiere alle zone collinari, e occupano vaste aree del territorio regionale.

Le opere inoltre non interferiscono direttamente con tipi di habitat naturali di interesse comunitario, rappresentati nella Carta degli Habitat secondo Natura 2000 estrapolata dal SISTR Sicilia e allegata al presente Studio di Impatto Ambientale (vedi elaborato cod. SIA.PTO.11 "Carta degli habitat Natura 2000").

Si segnala e si porta di seguito in estratto che lungo il percorso lineare del nuovo elettrodotto un tratto di campata tra i tralicci vertice V1 e V2 viene identificato al cod.92D0 come Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae). Trattandosi di un attraversamento aereo e in considerazione che il posizionamento dei tralicci avverrà a debita distanza dal menzionato habitat protetto non si segnala alcun tipo di interferenza.

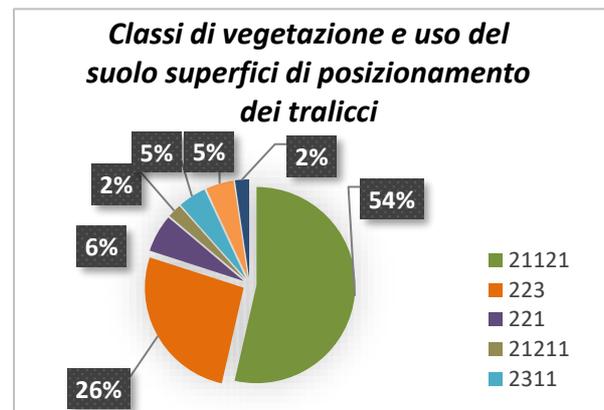
Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

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
- Associazione n.8 Vertisuoli
- Associazione n. 10 Suoli rossi mediterranei-Suoli bruni-Litosuoli-Regosuoli.

In base a quanto emerso nello studio dell'uso del suolo e dai sopralluoghi effettuati in campo, all'interno delle aree di competenza delle opere in progetto, interessate dagli interventi, risultano essere presenti le seguenti tipologie:

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



Si riporta all' *elaborato SIA.PTO 09 "Carta della vegetazione e dell'uso del suolo"*

Nel territorio in esame il settore primario si basa prevalentemente sulla coltivazione cerealicola/foraggera, e impianti per la produzione di olive, uva e altri frutteti, nonché sull'allevamento di ovini, caprini e avicoli. In queste aree sono comprese anche produzioni di qualità identificabili come denominazioni italiane e da agricoltura biologica.

In fase di progettazione esecutiva si porrà particolare attenzione al fine di limitare al minimo il taglio di esemplari nei vigneti e uliveti, interessando le fasce interfilarie ove possibile. Laddove non fosse possibile evitare il taglio di esemplari, si concorderà con il proprietario del terreno idoneo indennizzo e/o il ripristino della coltura a fine lavori, con messa in opera di nuove piante.

Geologia e acque

Le aree sulle quali è prevista l'installazione dei tralicci dell'elettrodotto sono comprese tra una quota altimetrica massima di 245 m s.l.m. (V5) in prossimità di Monte Giamboi ed una quota altimetrica minima di 24,5 ml s.l.m. (V24) in prossimità della Cabina Primaria "Ospedaletto" a Trapani. Il territorio studiato è caratterizzato dalla presenza di numerosi invasi artificiali che raccolgono le acque che ruscellano in superficie durante i periodi piovosi per essere impiegate nei periodi estivi per usi irrigui. Questi talora sono alimentati da modeste venute sorgentizie provenienti dai depositi calcarenitici intercalati alle argille o dai contatti che si generano sulla scaglia tra calcilutiti e calciti marnose che generano delle soglie di permeabilità consentendo l'accumulo e l'emersione delle modeste falde. Il sito di studio ricade quasi interamente all'interno del Bacino idrografico del Fiume Lenzi Baiata ed in minima parte (tralicci da V1 a V4) all'interno del bacino idrografico del T.te Forgia ed Area tra T.te Forgia e F. Lenzi. La morfologia dei due bacini è caratterizzata da lineamenti morfologici pressoché costanti e regolari alternati a sporadici rilievi, tipici della zona costiera del nord trapanese. Per la caratterizzazione dei luoghi costituenti l'area dell'impianto sono stati effettuati studi di carattere geotecnico analizzato nelle Relazione Geologica preliminare (elaborato cod. S303-DG01-R).

Nel territorio della provincia di Trapani si snodano diversi corsi d'acqua a carattere periodico. Il reticolo idrografico dell'area in esame appare modestamente gerarchizzato con aste di primo ordine che s'immettono in aste di terzo e quarto ordine. Ciò evidenzia che il bacino idrografico è immaturo ed ancora in via di evoluzione con la precipua necessità di formazione di nuove aste idrografiche che tendano all'ottimizzazione della gerarchizzazione del bacino. I corsi d'acqua non intercettano i tralicci che si trovano sugli alti morfologici oppure in zone prive di reticolo idrografico. L'unico traliccio prossimo al reticolo idrografico è dato dal V15 che tuttavia risulta posizionato fuori dall'alveo. La presenza di invasi artificiali e la totale assenza di colture irrigue fanno presupporre che le possibili ricerche idriche sotterranee condotte in zona abbiano dato esito negativo

Atmosfera: Aria e Clima

Il territorio dell'area in cui sorgerà l'opera lineare è rappresentato da una fascia di bassa e media collina, che assume qua e là connotazioni montane, tali caratteristiche morfologiche determinano delle caratteristiche climatiche diverse rispetto alla fascia costiera. Dalle analisi effettuate si evince che nel periodo suddetto il valore di piovosità media annua è pari a circa 450 mm.

I caratteri pluviometrici riportati delineano dunque un clima di tipo *temperato mediterraneo*, caratterizzato da precipitazioni concentrate nel periodo autunnale-invernale e quasi assenti in quello estivo. La temperatura media annua dell'intero territorio in esame è pari a 18 °C.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria indica l'area di posizionamento nuovo elettrodotto RTN 150kV Buseto-Ospedaletto da realizzare nei comuni di Trapani, Erice, Valderice e Buseto Palizzolo ricadente in zona IT1915-Altro. La stazione di monitoraggio più prossima all'area d'impianto è Stazione-Trapani (Cod.europeo - IT1898A) dove si segnalano valori di concentrazione di inquinanti nell'aria gran lunga inferiore ai limiti imposti dal D.Lgs. 155/2010. L'opera è inoltre localizzata in un contesto di maggiore urbanizzazione rispetto ai comuni con minor densità abitativa e ridotte fonti di inquinamento nel quale verrà realizzata l'opera.

Rumore

Nell'aria di influenza non sono presenti ricettori oggetto di particolare tutela dal punto di vista acustico (scuole, ospedali, case di cura e di riposo), lungo il percorso della rete di distribuzione si evidenzia la presenza di diversi fabbricati abbandonati, e di diversi cantieri per l'installazione di parchi eolici, che sono distanti dall'area di passaggio dell'elettrodotto

Dallo studio acustico effettuato, sulla base dei rilievi eseguiti e dai calcoli effettuati, si conclude che il rilievo del clima acustico eseguito fotografa in modo appropriato il clima sonoro della generalità dei ricettori presenti nel territorio agricolo interessato dal progetto.

Si riporta per ulteriori dettagli all'elaborato *SIA.PTO.06-Relazione Studio di Impatto Acustico*.

Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Si ritiene non necessario approfondire tale componente in fase di caratterizzazione ante operam. Si riporta all'elaborato *cod. S303-CE02-D "Relazione valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto"* le analisi specifiche per tale componente.

7. ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DELL'OPERA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

7.1. Metodologia applicata

La definizione degli impatti sulle componenti è stata effettuata analizzando i possibili fattori causali derivanti dalle azioni connesse alla realizzazione degli elettrodotti e dei relativi ampliamenti in progetto.

Le azioni di progetto sono state considerate tenendo comunque conto della situazione ambientale preesistente, e quindi dei processi di disturbo o di degrado attualmente in atto nell'area esaminata.

A tal proposito è da sottolineare che gli impatti si manifestano in una realtà territoriale, in cui l'ambiente naturale originale ha subito una profonda trasformazione ad opera dell'uomo, tuttora in atto.

E' inoltre di notevole importanza sottolineare che il nuovo elettrodotto verrà realizzato in un territorio a carattere fortemente agricolo con pochi complessi abitativi, inoltre la presenza di altri elettrodotti di viabilità esistente e l'agricoltura meccanizzata diffusa nel territorio contribuisce significativamente a contenere il livello di impatto del progetto, rispetto a quanto prevedibile in condizioni di maggiore "naturalità".

La valutazione degli impatti ambientali deve basarsi sulle informazioni dello stato dell'ambiente, delle risorse naturali e sulle interazioni che queste, per un determinato territorio, innescano con modificazioni potenzialmente apportate da una nuova soluzione di progetto.

La valutazione deve tener conto delle interazioni negative e positive dell'opera tra l'ambiente e le possibili funzioni dovute alla presenza dell'opera. Per far ciò è necessario, al fine di rendere completa l'analisi ambientale, effettuare un'attenta analisi delle attività dell'intero ciclo di vita dell'impianto: dalla fase di cantiere alla fase di dismissione.

A partire dalla caratterizzazione delle fasi progettuali e degli interventi specifici, si risale alle interazioni con i fattori ambientali e ai possibili impatti. Per ciascuna componente ambientale vengono di seguito analizzati i principali elementi di criticità riscontrati in fase di cantiere e in fase di esercizio.

La fase di dismissione per l'impianto in questione è assimilabile in termini di impatti e con effetti minori alla fase di cantiere. Le criticità per le componenti ambientali, che si verificheranno, verranno ridotte o annullate per mezzo delle misure di mitigazione adottate.

Il grado di impatto derivante dalle inevitabili interferenze del progetto è stato articolato in sei livelli:

- impatto molto alto: gli effetti derivanti dalle azioni previste sono tali da produrre alterazioni irreversibili alla componente, con nessuna possibilità di mitigazione e con una riduzione irreversibile della "qualità" della componente (qualità intesa come varietà, complessità, ecc.);
- impatto alto: gli effetti derivanti dalle azioni previste sono tali da produrre significativi ed immediati impatti negativi sulla componente, con una riduzione significativa della qualità e modeste possibilità di mitigazione;
- impatto medio: gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano impatti di entità contenuta sulla componente, sia nel breve, sia nel lungo periodo, impatti di cui si può ottenere una efficace riduzione con l'adozione di opportuni interventi di minimizzazione. Anche la qualità ambientale risulta alterata in modo modesto;
- impatto basso o trascurabile: gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano sulla componente impatti di entità trascurabile, per lo più temporanei, la cui incidenza è mitigabile con interventi di modesta entità. La qualità ambientale risulta sostanzialmente inalterata;
- impatto nullo

- impatto positivo: gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano un miglioramento della componente, incidendo positivamente su uno o più aspetti.

Il giudizio di impatto sulle singole componenti ambientali è stato attribuito secondo la seguente scala relativa, distinguendo l'impatto stesso a seconda che sia da considerare positivo, nullo o negativo nei confronti della componente che ne subisce gli effetti e attribuendo un colore a ciascun livello.

Tabella 6. Scala di valutazione impatti.

IMPATTO					
MOLTO ALTO	ALTO	MEDIO	BASSO/TRASCURABILE	NULLO	POSITIVO

7.2. Popolazione e Salute umana

Interazioni del Progetto sul fattore ambientale

Le interazioni tra il progetto e il fattore ambientale Popolazione e Salute Umana sono sintetizzabili come segue:

- Fase di cantiere:
 - emissioni di inquinanti gassosi e polveri in atmosfera dai mezzi e dalle attività di cantiere;
 - emissioni sonore dai mezzi e dalle attività di realizzazione delle opere;
 - presenza del cantiere;
 - interferenze per il traffico sulla viabilità ordinaria indotto dalle attività di cantiere.
- Fase di esercizio:
 - emissione di campi elettromagnetici.

Si segnala che l'area di intervento è caratterizzata esclusivamente da un territorio prevalente a destinazione agricola, nel quale si rivengono esclusivamente i due piccoli centri abitati di Crocci e Casalbianco, situati a distanze cautelative rispetto alle opere in progetto e che non sono presenti in prossimità delle aree d'intervento ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura, ecc.).

Valutazione degli impatti sulla componente Popolazione e Salute Umana

• FASE DI COSTRUZIONE

Si rimanda ai paragrafi specifici relativi alle componenti atmosfera, rumore e campi elettromagnetici affrontati per la caratterizzazione delle possibili condizioni di esposizione agli inquinanti e ulteriori agenti fisici, identificati in relazione alle attività di cantiere, delle comunità coinvolte, mediante l'identificazione dei ricettori ricadenti nell'area in esame.

• FASE DI ESERCIZIO

Si rimanda ai paragrafi specifici relativi alle componenti atmosfera, rumore e campi elettromagnetici per la caratterizzazione delle possibili condizioni di esposizione agli inquinanti e ulteriori agenti fisici, identificati in relazione alle attività di esercizio, delle comunità coinvolte, mediante l'identificazione dei ricettori ricadenti nell'area in esame.

- **FASE DI DISMISSIONE**

Si rimanda ai paragrafi specifici relativi alle componenti atmosfera, rumore e campi elettromagnetici per la caratterizzazione delle possibili condizioni di esposizione agli inquinanti e ulteriori agenti fisici, identificati in relazione alle attività di dismissione, delle comunità coinvolte, mediante l'identificazione dei ricettori ricadenti nell'area in esame.

7.3. Biodiversità

Interazioni del Progetto sul fattore ambientale

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

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

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

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

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

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

Possibili ricettori nel raggio di 10 Km

L'area che interesserà la realizzazione della nuova linea di collegamento aerea 150kV tra la SE Buseto e la CP Ospedaletto non ricade all'interno di aree della Rete Natura 2000, aree Protette ai sensi della Legge 394/1991 (Parchi e Riserve), Zone Umide di Interesse Internazionale e IBA, coinvolge un contesto prevalentemente agricolo, nel quale sono presenti limitati elementi naturali.

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

Tabella 7. Ricettori potenziali nel raggio di 10 km dalle opere in progetto

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

Valutazione degli impatti sulla componente Biodiversità

Flora e vegetazione

✓ FASE DI CANTIERE

Sottrazione di copertura vegetale/habitat

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

Già in fase di progettazione l'obiettivo perseguito è stato quello di ridurre al minimo l'area di interferenza delle opere con le componenti vegetali, limitando quanto più possibile le sottrazioni di suolo ed evitando laddove 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 di suolo legata all'apertura di ogni microcantiere si stima una perdita di circa 400mq, in parte ripristinabile e che si riduce in fase di esercizio a circa 100mq.

Da considerare anche una possibile perdita dovuta alla realizzazione di brevi tratti di viabilità di cantiere.

Infine, non si segnalano impatti per quanto concerne la frammentazione degli habitat in quanto i microcantieri sostegno hanno carattere puntuale ed il contesto in cui sono inseriti presenta caratteristiche ambientali omogenee. Si specifica inoltre che non vengono interferiti direttamente habitat.

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.4.A-Relazione mitigazioni e compensazioni).

L'impatto complessivo in fase di cantiere sulla componente Flora e vegetazione, quindi, è da considerarsi BASSO/TRASCURABILE.

✓ **FASE DI ESERCIZIO**

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. La perdita di vegetazione/suolo è limitata strettamente all'area di posizionamento dei tralicci di sostegno (circa 100 mq per ogni sostegno), essendo superfici di limitata estensione distribuite lungo lo sviluppo lineare dell'elettrodotto nel quale non si sono rinvenute caratteristiche floro-vegetazionali di interesse, l'impatto può ritenersi NULLO.

✓ **FASE DI DISMISSIONE**

Gli impatti sulla vegetazione in fase di dismissione sono assimilabili a quelli descritti per la fase di costruzione, con specifico riferimento all'apertura delle piste di cantiere e dei microcantieri per la demolizione dei sostegni e la rimozione della linea aerea. E' ipotizzabile in tale fase, ancorché non prevedibile temporalmente, un ripristino finale dei luoghi che ne consenta la restituzione all'uso originario.

Tabella 8.Valutazione degli impatti componente Flora e Vegetazione

FATTORE AMBIENTALE: BIODIVERSITA' (FLORA E VEGETAZIONE)	Fase di Cantiere/Dismissione	
	IMPATTO	SIGNIFICATIVITA'
	Occupazione e frammentazione di copertura vegetale/habitat	BASSO/TRASCURABILE
	Diffusione e sollevamento di materiale polverulento	BASSO/TRASCURABILE
	Fase di Esercizio	
Occupazione e frammentazione di copertura vegetale/habitat	NULLO	

Fauna ed ecosistemi

✓ **FASE DI CANTIERE**

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 *BASSO/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. L'impatto di natura temporanea e reversibile è pertanto da ritenersi *BASSO/TRASCURABILE*.

Perdita di superficie/habitat

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

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

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

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

Interferenze con traffico indotto da cantiere

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

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

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

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

✓ **FASE DI ESERCIZIO**

Rischio di collisione

Considerata la tipologia di opera in esame, che prevede la realizzazione di un elettrodotto AT 1500kV di connessione tra la SE Buseto e la CP Ospedaletto, da un punto di vista faunistico il rischio prevalente, si ripercuote sui volati e il possibile effetto barriera della nuova opera nel territorio.

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

- ✓ **Elettrocuzione:** fenomeno di folgorazione dovuto all'attraversamento del corpo dell'animale da parte di corrente elettrica. L'elettrocuzione è riferibile esclusivamente alle linee elettriche di media e bassa tensione (MT/BT), in quanto la distanza minima fra i conduttori delle linee in alta ed altissima tensione (AT/AAT), come quella oggetto del presente studio, è superiore all'apertura alare delle specie ornamentali 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.

La maggior parte delle specie di interesse comunitario eventualmente coinvolte sono caratterizzate da un rischio di collisione contenuto (livello II secondo la tabella del rischio elettrico di ISPRA), cioè "caratterizzate da potenziale mortalità locale con incidenza non significativa sulle popolazioni";

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.

Per quanto sopra esposto non si ritiene che la realizzazione dell'opera, grazie anche alle misure di minimizzazione dei rischi che verranno adottate, apporti un impatto significativo sulle specie volatili coinvolte, pertanto l'impatto è da classificarsi come BASSO/TRASCURABILE.

Inquinamento acustico

In fase di esercizio, l'emissione di rumori è legata essenzialmente all'effetto "corona" determinato dalla presenza dei conduttori aerei. Tale impatto si verifica in particolare in condizioni di elevata umidità dell'aria, che non risultano frequenti nell'area di intervento. L'impatto tuttavia è da ritenere trascurabile, sia per la presenza nel territorio di altre opere simili, che ha permesso alla fauna locale di convivere e adattarsi nel tempo con questo tipo di disturbo, sia perché il clima acustico è già di per sé alterato rispetto alle condizioni ipotetiche naturali, in virtù della caratterizzante attività agricola del territorio. In più l'elettrodotto sorvolerà in diversi tratti le esistenti infrastrutture viarie tra cui strade statali (SS 113), diverse strade provinciali (SP 52 ed SP34) e l'autostrada E933.

Perdita di superficie/habitat

Quest'impatto è dovuto principalmente alla presenza dei tralicci di sostegno della linea AT in progetto. La limitatezza e la puntualità degli appoggi a terra (verrà occupata una superficie di circa 100mq) delle linee elettriche in progetto rendono del tutto trascurabile la sottrazione diretta di habitat, considerando soprattutto lo sforzo progettuale che è stato portato avanti per evitare interferenze con habitat di rilevanza faunistica.

- **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.

Tabella 9. Valutazione degli impatti componente Fauna

FATTORE AMBIENTALE: BIODIVERSITA' (FAUNA)	Fase di Cantiere/Dismissione	
	IMPATTO	SIGNIFICATIVITA'
	Occupazione e frammentazione di copertura vegetale/habitat;	BASSO/TRASCURABILE
	Diffusione e sollevamento di materiale polverulento	BASSO/TRASCURABILE
	Emissioni sonore dei mezzi e macchinari di cantiere ed inquinamento luminoso	BASSO/TRASCURABILE
	Interferenze per traffico indotto dal cantiere/rischio di uccisione di animali selvatici	BASSO/TRASCURABILE
	Fase di Esercizio	
	Presenza di nuovi elementi strutturali (Rischio di collisione per l'avifauna)	BASSO/TRASCURABILE
	Inquinamento acustico (Effetto corona)	BASSO/TRASCURABILE
	Perdita di superficie/habitat	NULLO

7.4. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Interazioni del Progetto sul fattore ambientale

Le interazioni tra il progetto e il Fattore Ambientale Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare possono essere così riassunte:

- ✓ Fase di cantiere
 - Impiego di materie prime
 - Produzione di rifiuti
 - Occupazione temporanea di suolo
 - Asportazione dello strato fertile di suolo
 - Alterazione della struttura del suolo nelle fasi di scavo e reinterro
 - Compattazione del suolo
 - Dilavamento ed erosione del suolo
 - Alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su suolo
 - Possibile contaminazione delle matrici suolo e sottosuolo dovuta a eventi accidentali
 - Impatto sul patrimonio agroalimentare
- ✓ Fase di esercizio
 - Sottrazione definitiva di suolo legata all'impronta delle opere
 - Condizionamenti all'uso del suolo per la presenza della linea
- ✓ Fase di dismissione: Le interferenze durante tale fase sono assimilabili alle interferenze previste per la fase di cantiere.

Sulla base dei dati progettuali e delle interazioni con l'ambiente, la valutazione qualitativa delle potenziali incidenze dei fattori causali di impatto sul fattore ambientale viene riportata in seguito.

Dall'analisi effettuata è emerso che i terreni interessati dal posizionamento dei tralicci di sostegno della nuova linea 150kV RTN di collegamento Buseto Ospedaletto, interessano in prevalenza aree a seminativo destinati prevalentemente alla produzione cereali-cola/foraggera e uliveti, per la produzione di olive da olio. In minima parte interessa aree a vigneto per la produzione di uva da vino. Si tratta di impianti a spalliera ampiamente diffusi nella provincia del trapanese.

Le caratteristiche qualitative e produttive di tali aree non verranno alterate, in quanto l'area sottratta sarà quella strettamente necessaria alla realizzazione dei plinti di fondazione (in totale circa 100m²), consentendo pertanto il mantenimento delle attività agricole. Le piazzole e le viabilità di cantiere necessarie all'installazione dell'opera verranno ripristinate alle condizioni ante operam secondo l'indirizzo culturale preesistente.

Si prevede l'utilizzo di 4 fondazioni per sostegno (una per ogni piedino) di dimensioni 2,90x2,90 e profondità di posa 3,45m. Il volume di scavo per singolo piedino pari a 29,85mc con un volume totale per singolo sostegno pari a 119,4mc.

Le misure di mitigazione previste contribuiranno alla salvaguardia del contesto rurale di riferimento.

Valutazione degli impatti sulla componente suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

✓ **FASE DI CANTIERE/DISMISSIONE**

Per quanto attiene la valutazione degli impatti a carico della componente suolo, non si prevedono rischi significativi per l'assetto geomorfologico e qualitativo della risorsa, come evidenziato nella Relazione Geologica preliminare allegata al progetto *cod. S303-DG01-R*. La fase di cantiere può comportare impatti potenziali legati alle azioni meccaniche esercitate sulla componente.

Occupazione temporanea di suolo

Le occupazioni temporanee di suolo per la realizzazione degli interventi previsti in progetto derivano dalla somma delle interferenze legate alle diverse aree di lavorazione previste per ciascun intervento. Si prevede per ogni microcantiere una superficie interessata di 400mq (20x20), per un totale di circa 9.600 mq. Ulteriori aree interessate, relative alla fase di cantierizzazione, eventuale viabilità e piste di accesso ai microcantieri, collocazione del campo base, postazioni per la tesatura dei conduttori, verranno approfonditamente valutati e dimensionati in fase di progettazione esecutiva.

Si tratta comunque di un impatto temporaneo, mitigabile, di livello basso e per la maggior parte reversibile. Tale sottrazione al termine dei lavori, con la sistemazione di tutte le aree interferite, si ridurrà infatti alla sola impronta dei sostegni.

In funzione della posizione dei sostegni, totalmente su aree agricole (fanno eccezione pochi tralicci su aree incolte e di prateria), si utilizzeranno laddove possibile strade campestri esistenti e/o gli accessi naturali dei fondi stessi.

Dall'analisi effettuata si risulta come più del 50% dei microcantieri, interesseranno aree a seminativo, vengono poi coinvolte aree a uliveto (26%), vigneto (6%) e in minima parte colture ortive in pieno campo.

Considerando l'estensione di tali destinazioni d'uso nel sito, la sottrazione di suolo agricolo è ritenuta non significativa.

Si evidenzia inoltre come alla fine della fase di cantierizzazione le aree coinvolte verranno ripristinate.

Pertanto l'impatto per le motivazioni sopra citate è da ritenersi **BASSO/TRASCURABILE**.

Impatto sul patrimonio agroalimentare

In fase di progettazione esecutiva si porrà particolare attenzione al fine di limitare al minimo il taglio di esemplari negli uliveti e nei vigneti, interessando le fasce interfilare ove possibile.

Laddove non fosse possibile evitare il taglio di esemplari, si concorderà con il proprietario del terreno idoneo indennizzo e/o il ripristino della coltura a fine lavori, con messa a dimora di nuovi esemplari.

Si può pertanto affermare che l'impatto dell'opera sulle produzioni agricole di particolare tipicità dell'area risulta **BASSO/TRASCURABILE**.

✓ **FASE DI ESERCIZIO**

Per quanto concerne gli usi del suolo in fase di esercizio, al fine di stimare la trasformazione della destinazione d'uso del suolo e le limitazioni di utilizzo che la realizzazione dell'opera apporterà si è proceduto ad effettuare due distinte analisi, considerando:

- sottrazione definitiva di suolo, a seguito della realizzazione degli interventi in progetto;
- trasformazione nell'utilizzo di suolo a seguito della costituzione delle servitù indotte.

In fase di esercizio la sottrazione di suolo permanente è dovuta alla limitata superficie relativa all'impronta dei tralicci. La superficie complessiva desumibile, stimata per un valore complessivo di circa 4.400 mq (per ogni traliccio si considera una superficie di 10x10m).

La superficie di suo lo sottratta in fase di esercizio (4400mq) è nettamente inferiore alla superficie sottratta in fase di cantiere (17.600 mq) per quanto riguarda la collocazione dei tralicci.

Risulta inoltre evidente dall'analisi (cfr. lo Studio agronomico del presente elaborato), che la tipologia di suolo maggiormente inter-ferita, ricade in terreni agricoli.

La presenza dell'elettrodotto non interferisce tuttavia con le caratteristiche agricole del territorio, non apportando modifiche rilevanti alla produzione e alla qualità dei prodotti tipici locali.

La distribuzione territoriale e puntuale delle opere rende l'impatto BASSO/TRASCURABILE.

✓ **FASE DI DISMISSIONE**

Gli impatti relativi alla fase di dismissione sono paragonabili a quelli relativi alla fase di cantiere.

L'impianto una volta finito il ciclo di vita verrà smantellato dei suoi componenti e tutte le superfici interessate dagli interventi in progetto saranno integralmente restituite all'uso originario.

Le aree occupate in via temporanea ai fini della dismissione saranno pressoché le stesse previste per la fase di costruzione dell'opera (microcantiere e piste di accesso). Per quanto riguarda le demolizioni degli elettrodotti esistenti, i tralicci e tutto il materiale derivante dalla dismissione saranno smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa di settore. Saranno utilizzati idonei dispositivi al fine di evitare la dispersione nel terreno di residui derivanti dalle lavorazioni.

Pertanto l'impatto risulta BASSO/TRASCURABILE.

Tabella 10. Tabella riassuntiva valutazione degli impatti componente Suolo Sottosuolo e Patrimonio Agroalimentare.

FATTORE AMBIENTALE: SUOLO SOTTOSUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	Fase di Cantiere/Dismissione	
	IMPATTO	SIGNIFICATIVITA'
	Occupazione temporanea di suolo per le aree di cantiere e presenza dei mezzi;	BASSO/TRASCURABILE
	Dilavamento ed erosione del suolo	BASSO/TRASCURABILE
	Possibile contaminazione delle matrici suolo e sottosuolo dovuta a eventi accidentali	BASSO/TRASCURABILE
	Alterazione della struttura del suolo e fenomeni di compattamento	BASSO/TRASCURABILE
	Impatto sul Patrimonio Agroalimentare	BASSO/TRASCURABILE
	Fase di Esercizio	
	Occupazione del suolo da parte del Progetto durante il periodo di vita dell'impianto	BASSO/TRASCURABILE
	Impatto sul Patrimonio Agroalimentare	NULLO

7.5. Geologia e acque

Interazione del Progetto sul fattore ambientale

• GEOLOGIA

Sulla base dei dati progettuali e delle relative interazioni con l'ambiente, la valutazione qualitativa delle potenziali incidenze dei fattori causali di impatto sul fattore ambientale geologia posso essere così riassunte:

- ✓ Fase di cantiere
 - Modifiche morfologiche del sito;
 - Aumento della predisposizione al dissesto;
 - Alterazione della struttura del sottosuolo nella fase di scavo e reinterro;
 - Compattazione del suolo;
 - Dilavamento ed erosione del sottosuolo;
 - Possibile contaminazione delle matrici sottosuolo dovuta ad eventi accidentali;
 - Alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su suolo e sottosuolo.

I possibili recettori sensibili per tale componente risultano essere: aree contaminate, aree dissesto, aree a pericolosità geomorfologica, geositi. Le aree di progetto risultano non interferire con tali zone come riportato negli indirizzi e compatibilità ai vincoli e tutele affrontati nel capitolo 4. Le aree d'intervento ricadono prevalentemente in zone agricole e non si segnala la presenza di terreni inquinati.

• ACQUE

Le interazioni tra il progetto e il fattore ambientale Acque possono essere così riassunte:

- ✓ Fase di cantiere:
 - Possibile inquinamento delle falde e dei corsi d'acqua legato ad eventi accidentali di sversamento
 - Alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su acque superficiali e suolo
- ✓ Fase di esercizio:
 - potenziale contaminazione della falda per effetto di sversamenti/spandimenti accidentali in fase di manutenzione

Si può escludere l'analisi dell'alterazione della qualità dei corsi d'acqua assumendo che la realizzazione dell'opera non va ad incidere sui corpi idrici superficiali (l'analisi del Comune di Valderice ha messo in evidenza la sovrapposizione del traliccio 20 con l'area di rispetto di 10 m dei corsi d'acqua, si sottolinea fin da subito che il posizionamento del suddetto traliccio in fase di progettazione esecutiva verrà adeguatamente traslato di pochi metri al fine di evitare la sovrapposizione con l'area di rispetto).

Inoltre, per quanto riguarda la realizzazione del nuovo elettrodotto le esigenze idriche non sono ritenute di entità significativa, in quanto, considerato che non sono previste fondazioni profonde o lavorazioni che richiedono particolari necessità in termini di consumi idrici.

Possibili ricettori

La realizzazione del nuovo elettrodotto intercetta per alcune campate il reticolo idrografico che si articola nel territorio in esame e che rimpingua i corsi d'acqua principali.

I tratti interferiti seppur in via aerea, dunque non direttamente connessi alle operazioni di cantiere, sono piccoli affluenti o impluvi a carattere stagionale, che dunque si presentano asciutti per diversi mesi dell'anno. Gli unici tralicci prossimi al reticolo idrografico sono il traliccio 20 precedentemente menzionato e il traliccio 24 (V15) che tuttavia risultano posizionati fuori dall'alveo.



Figura 9. Particolare posizione Traliccio vertice V15 rispetto al reticolo idrografico.

Inoltre come riportato nello Studio geologico preliminare.

I tralicci vertice V1-V3 e V5 sono dislocati sull'affioramento di calcilutiti afferente alla scaglia. Questa formazione essendo intensamente fratturata risente di una circolazione idrica che si concretizza con la presenza di filetti d'acqua a breve profondità che alimentano acquiferi e sorgenti posti a valle degli stessi. Anche a quote elevate come nel caso specifico è possibile rinvenire modesti accumuli d'acqua all'interfaccia con strati marnosi poco permeabili che ne consentono l'accumulo. Le indagini ed i rilievi condotti in prossimità di questi siti hanno accertato l'assenza di venute sorgentizie perenni e stagionali hanno permesso di escludere la presenza di falda fino a breve profondità.

I tralicci da V6 a V19 compresi V2 e V4 saranno fondati sui depositi a componente prevalentemente argillosa che si comportano come un mezzo quasi del tutto impermeabile. Tale condizione, unitamente alle ricostruzioni stratigrafiche e alle indagini eseguite, induce ad escludere la presenza di falda entro i primi 30 metri di profondità.

Anche sui tralicci vertice V20-V21 e V22 si può escludere la presenza di acqua grazie ai punti morfologicamente più alti su cui s'impostano mentre sui tralicci vertice V23 e V24 potrebbe essere rinvenuta falda ad una profondità superiore ad 1,5 metri, la cui presenza sarà accertata o esclusa in fase esecutiva con apposite indagini.

La presenza di invasi artificiali e la totale assenza di colture irrigue fanno presupporre che le possibili ricerche idriche sotterranee condotte in zona abbiano dato esito negativo.

Valutazione degli impatti componente Geologia

✓ **FASE DI CANTIERE**

Per quanto riguarda la componente geologia e sottosuolo, la fase di cantiere del progetto in esame potrebbe comportare impatti potenziali riconducibili ad un'alterazione qualitativa e quantitativa del sottosuolo, legati alle azioni meccaniche esercitate, Tuttavia attività di scavo e movimentazione di terra connesse alla realizzazione delle fondazioni dei sostegni e degli elementi di ampliamento delle SE sono di entità tale da non alterare lo stato della componente.

Le lavorazioni in progetto, viste le ridotte dimensioni dei microcantieri dei sostegni e vista la localizzazione puntuale sul territorio degli stessi, non apportano modifiche morfologiche sostanziali del sito e non provocano condizioni di potenziale predisposizione al dissesto per cui non modificheranno l'attuale condizione di stabilità; non esistono motivi di incompatibilità con le limitazioni imposte dalle vigenti normative.

Il terreno di risulta dagli scavi, infatti, sarà riutilizzato in sito per il ripristino e la risistemazione dell'area oggetto dei lavori, senza determinare apprezzabili modificazioni di assetto o pendenza dei terreni, provvedendo al compattamento ed evitando l'insorgere di fenomeni erosivi e di deposito.

Si sottolinea che, al fine di salvaguardare l'integrità dell'opera, nel posizionamento dei sostegni e delle opere provvisorie di cantiere sono state evitate aree potenzialmente instabili. In particolare, in prossimità degli attraversamenti dei corsi d'acqua i sostegni saranno posti ad adeguata distanza dalle sponde dei corsi d'acqua a possibili rischi di cedimento.

In generale, comunque, qualora le prove in situ, che saranno effettuate nell'ambito della successiva progettazione esecutiva, rilevassero la presenza di terreni con scarse caratteristiche geotecniche, sarà necessario utilizzare fondazioni profonde (pali trivellati e/o micropali tipo tubfix), limitando anche gli inconvenienti dovuti all'eventuale presenza della falda mediante l'impiego di un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà poi recuperato.

Per quanto riguarda i fattori di rischio legati al possibile inquinamento del suolo legato a eventi accidentali e alle alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su suolo e sottosuolo, così come la perdita di fertilità, opportune misure di gestione e controllo delle attività di cantiere potranno ridurre l'entità di tali rischi e renderli di livello trascurabile. Tali misure risultano comprese negli accorgimenti di buona pratica per evitare sversamenti accidentali, nelle operazioni di tutela della risorsa pedologica e nel ripristino delle aree e piste di cantiere al termine della fase realizzativa.

L'impatto associato alla fase di costruzione è ritenuto BASSO/TRASCURABILE in considerazione della durata limitata delle attività di cantiere e delle misure di mitigazione adottate.

✓ **FASE DI ESERCIZIO**

In fase di esercizio, l'impatto prevalente riguarda il possibile sversamento di inquinanti dovuti alle operazioni di manutenzione ordinarie e straordinarie. In virtù delle mitigazioni adottate l'impatto può tuttavia ritenersi NULLO.

✓ **FASE DI DISMISSIONE**

Nella fase di dismissione gli impatti connessi alla componente geologia e sottosuolo, riconducibili all'eventuale alterazione qualitativa e quantitativa del sottosuolo, sono analoghi a quelli affrontati per la fase di cantiere.

Anche in questa fase il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza e secondo la normativa vigente. Pertanto l'impatto è da ritenersi TRASCURABILE.

Valutazione degli impatti componente Acque

✓ FASE DI CANTIERE

Dal punto di vista quantitativo, dal momento che gli impatti attesi durante la fase di cantiere sono legati essenzialmente a fenomeni accidentali, non si prevedono impatti significativi. I recettori individuati nell'area d'intervento su cui si basa la valutazione degli impatti, fa riferimento ai corpi idrici presenti e alla falda sotterranea.

L'inquinamento delle falde sotterranee, dovute allo sversamento accidentale di sostanze durante la fase di cantiere, carburanti e lubrificanti delle macchine impiegate in virtù della probabilità in cui tale fenomeno possa verificarsi e le misure di mitigazione adottate è da considerare di entità trascurabile.

Premesso che le tecniche realizzative delle fondazioni di ciascun sostegno in progetto saranno dettagliate nel corso del progetto esecutivo, l'unica tecnica che fa uso di materiali potenzialmente inquinanti è quella con pali trivellati di grosso diametro, può richiedere l'uso di fanghi bentonitici. Sarà in questo caso utilizzato un impianto di perforazione con l'utilizzo di fango bentonitico a circuito chiuso, in cui attraverso l'utilizzo di vibrovagli il materiale di scavo viene separato dal fango bentonitico il quale può essere pertanto riutilizzato, così come il materiale scavato.

Per quanto riguarda gli inquinanti derivanti dalle macchine e dai mezzi impiegati, per azzerare l'impatto sarà bastevole prestare attenzione in fase di cantiere e ottemperare alle modalità di mitigazione previste.

Non si prevede pertanto nel corso delle attività un inquinamento della falda, l'impatto è da ritenersi NULLO.

Relativamente all'ambiente idrico superficiale (Fiumi, torrenti, canali ecc...) dall'analisi della componente e date le caratteristiche del progetto si può concludere che la realizzazione delle opere in esame non andrà ad incidere sui corpi idrici superficiali.

La collocazione dei tralicci rispetta la fascia di rispetto dai corsi d'acqua, ancor più per i beni paesaggistici indicati all'art. 142, comma c), del D. Lgs. 42/2004, per il quale la collocazione dei tralicci viene indicata al di fuori della fascia prevista di 150m.

In generale si ritiene che la fase di cantiere non possa comportare variazioni nella qualità delle acque superficiali.

✓ FASE DI ESERCIZIO

In fase da di esercizio gli impatti sono da ritenersi NULLI, per le medesime motivazioni affrontate nella fase di cantiere, la potenziale contaminazione della falda e dell'ambiente idrico superficiale per effetto di sversamenti/spandimenti accidentali in fase di manutenzione ordinaria e straordinaria, non rappresenta un fattore di possibile impatto significativo.

✓ FASE DI DISMISSIONE

Analogamente a quanto descritto per la fase di cantiere, anche per la fase di dismissione non si prevedono prelievi e/o scarichi idrici. In fase di dismissione gli impatti sulla componente possono essere riconducibili alla potenziale interferenza con la eventuale falda idrica sotterranea che potrebbe essere intercettata durante eventuali scavi per la demolizione delle ondatazioni dei sostegni.

Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di dismissione risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza. Nella fase di dismissione, dunque, anche in considerazione della durata limitata delle attività, le interferenze sulla componente saranno pressoché NULLE.

Tabella 11. Valutazione degli impatti sulla componente ambientale Acque.

FATTORE AMBIENTALE: ACQUE	Fase di Cantiere/Dismissione	
	IMPATTO	SIGNIFICATIVITA'
	Utilizzo di acqua per necessità di cantiere	BASSO/TRASCURABILE
	Variazioni sulla qualità e caratteristiche idrauliche dei corsi d'acqua	NULLO
	Possibile inquinamento delle falde e dei corsi d'acqua legato ad eventi accidentali di sversamento	NULLO
	Fase di Esercizio	
	Sversamento di inquinanti dovuti alle operazioni di manutenzione ordinarie e straordinarie	NULLO
	Alterazione sulle caratteristiche dei corpi idrici	NULLO

7.6. Atmosfera

Interazione del Progetto sul fattore ambientale

Le interazioni tra il progetto e il fattore ambientale Atmosfera possono essere così riassunte:

- Fase di cantiere:
 - Diffusione e sollevamento di polveri
 - Emissione di inquinanti da mezzi di cantiere
- Fase di esercizio: Nessuna interazione

Generalmente i principali recettori su tale componente sono rappresentati da aree con intensa presenza umana, recettori che risultano essere assenti nell'area in oggetto, in quanto la realizzazione dell'intervento ricade in un territorio prevalentemente agricolo, si segnala esclusivamente la presenza di due piccoli centri abitati nel comune di Valderice (Crocci e Casalbianco) in corrispondenza del tratto di nuovo elettrodotto tra i tralicci V8-V14.

Non sono inoltre prossimi alle opere da realizzare recettori sensibili come: scuole, ospedali, case di cure che possano essere interferite dalle lavorazioni di cantiere.

Da considerare tra i possibili recettori la rete viaria presente, in particolare quella maggiormente transitata come: l'autostrada E933 e la SS 113. Rispettivamente distanti dai microcantiere più vicini 200m e 110m;

Tabella 12. Ricettori sensibili per la componente atmosfera prossimi alle aree d'intervento

RECETTORE SENSIBILE	DISTANZA MINIMA
Gruppo abitazioni Casalbianco	125 m
Gruppo abitazioni Crocci	80 m
Casa di riposo via Casalbianco	220 m
Casa di riposo via Baglio Simonte	320 m

Valutazione degli impatti sulla Componente Atmosfera e Clima

✓ FASE DI CANTIERE E DISMISSIONE

L'impatto atteso in atmosfera è dovuto soprattutto a le emissioni di polveri ed inquinanti dovute al traffico veicolare presente esclusivamente durante la fase di cantiere e di dismissione.

Gli inquinanti emessi dai mezzi di cantiere sono quelli tipici emessi dalla combustione dei motori diesel dei mezzi, principalmente CO₂ e NO_x.

Gli interventi previsti per l'allestimento delle aree di cantiere e per la realizzazione e dismissione delle opere saranno inoltre causa di emissioni di tipo polverulento, riconducibili essenzialmente alle attività di escavazione e movimentazione dei mezzi di cantiere.

Per ridurre al minimo l'impatto verranno adottate specifiche misure di prevenzione, quali l'inumidimento delle aree e dei materiali prima degli interventi di scavo, l'impiego di contenitori di raccolta chiusi, la protezione dei materiali polverulenti, l'impiego di processi di movimentazione con scarse altezze di getto, l'ottimizzazione dei carichi trasportati e delle tipologie di mezzi utilizzati, il lavaggio o pulitura delle ruote dei mezzi per evitare dispersione di polveri e fango, in particolare prima dell'uscita dalle aree di lavoro e l'innesto su viabilità pubblica (si riporta per la descrizione in dettaglio delle misure di mitigazione adottate per la componente atmosfera al capitolo 7 del presente Studio - Misure di Mitigazione e Compensazione).

Le emissioni di polveri, internamente od esternamente all'area, saranno comunque alquanto contenute tenuto conto che i tempi stimati per la realizzazione e dismissione di ogni microcantiere è piuttosto ridotta e necessita l'impiego di pochi mezzi meccanici.

Si riportano di seguito le cause principali di queste emissioni:

- i mezzi operatori;
- i macchinari;
- le operazioni di scavo, rinterro, demolizione ecc...
- i cumuli di materiale di scavo;
- battitura piste viabilità interna al campo;
- movimentazione dei mezzi utilizzati nel cantiere.

In considerazione della collocazione dell'intervento l'impatto potenziale da considerare riguarda il deposito sugli apparati fogliari della vegetazione circostante. L'entità del trasporto ad opera del vento e della successiva deposizione del particolato e delle polveri più sottili dipenderà dalle condizioni meteo-climatiche (in particolare direzione e velocità del vento al suolo) presenti nell'area nel momento dell'esecuzione di lavori. L'impatto è tuttavia da ritenersi temporaneo e reversibile e ampiamente minimizzato dalle misure che verranno adottate dagli addetti ai lavori.

Per quanto riguarda gli inquinanti solitamente emessi dagli scarichi dalle macchine operatrici e dai mezzi meccanici sono di seguito elencati:

- biossido di zolfo (SO₂) - monossido di carbonio (CO) - ossidi di azoto (NO_x – principalmente NO ed NO₂) - composti organici volatili (COV) - composti organici non metanici – idrocarburi non metanici (NMOC) - idrocarburi policiclici aromatici (IPA) - benzene (C₆H₆) - composti contenenti metalli pesanti (Pb) - particelle sospese (polveri sottili, PM_x).

I potenziali impatti vengono ritenuti non significativi in quanto i veicoli a motore da utilizzare durante le attività di cantiere saranno omologati in conformità alle più recenti Direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali per quanto concerne le emissioni in atmosfera di composti inquinanti. In particolare, il D.Lgs. 155/2010 all'art. 11, comma 1, punto h), recita: “... per prevenire o limitare le emissioni in atmosfera che si producono nel corso delle attività svolte presso qualsiasi tipo di cantiere, incluso l'obbligo che le macchine mobili non stradali ed i veicoli di cui all'articolo 47, comma 2, lett. c) - categoria N2 e N3 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, utilizzati nei cantieri e per il trasporto di materiali da e verso il cantiere rispondano alle più recenti direttive comunitarie in materia di controllo delle emissioni inquinanti o siano dotati di sistemi di abbattimento delle emissioni di materiale particolato”.

Gli impatti derivanti dall'immissione di tali sostanze sono facilmente assorbibili dall'atmosfera locale, sia per la loro temporaneità, sia per il grande spazio a disposizione per una costante dispersione e diluizione da parte del vento, sia perché si tratta di cantieri puntuali che richiedono poco unità operative.

Le considerazioni sulle sorgenti di emissione in atmosfera attive nella fase di dismissione sono presso che identiche a quelle già fatte per la fase di cantiere, con l'unica differenza che queste ultime possono considerarsi estremamente ridotte rispetto alla fase di costruzione. Sia la tipologia di inquinante che le sorgenti sono le stesse analizzate nella fase di cantiere. Essendo utilizzati un numero di mezzi notevolmente inferiore e per un tempo minore, si può affermare che l'impatto in fase di dismissione è molto più basso rispetto alla fase di costruzione. Ovviamente tutti gli impatti relativi alla fase di dismissione sono reversibili e perfettamente assorbibili dall'ambiente circostante.

In definitiva l'impatto relativo alla componente Atmosfera e Clima in fase di cantiere e dismissione è da considerare BASSO/TRASCURABILE.

✓ FASE DI ESERCIZIO

Per la natura degli interventi in progetto non sono previste emissioni atmosferiche in fase di esercizio, pertanto l'impatto sulla componente atmosfera è NULLO.

Si deve inoltre tenere in considerazione, che la realizzazione del potenziamento della RTN, permetterebbe, l'allacciamento dell'impianto agrivoltaico Bellanova da 9,6 MW e di altri impianti industriali di produzione di energia da fonti rinnovabili (eolico e fotovoltaico),

La realizzazione della nuova linea elettrica e di conseguenza la possibilità di avviare gli iter esecutivi per gli impianti sopracitati determinerà un impatto positivo sulla componente ambientale aria e clima, dal momento che la produzione elettrica avverrà senza alcuna emissione in atmosfera, diversamente da quanto avviene per le altre fonti tradizionali (petrolio, gas, carbone) e rinnovabili (biomasse, biogas).

Tabella 13. Valutazione degli impatti: Componente Atmosfera

FATTORE AMBIENTALE: AT-MOSFERA	Fase di Cantiere/Dismissione	
	IMPATTO	SIGNIFICATIVITA'
	Diffusione e sollevamento di materiale polverulento	BASSO/TRASCURABILE
	Emissione di inquinanti da mezzi di cantiere	BASSO/TRASCURABILE
	Fase di Esercizio	
Mancate emissioni di inquinanti (CO ₂ , NO _x , SO ₂) e risparmio di combustibili fossili attraverso la possibilità di usufruire dell'energia di diversi impianti da fonti rinnovabili in fase di autorizzazione	POSITIVO	

7.7. Sistema paesaggistico

Interazione del Progetto sul fattore ambientale

Gli impatti che il progetto causa alla componente ambientale paesaggio, si concentra in due fasi della vita dell'opera, quella di cantiere, e quella di esercizio.

Fase di cantiere: gli impatti attesi in questa fase sono quelli relativi alle caratteristiche strutturali del paesaggio, e quelli dovuti alla presenza fisica del cantiere.

Fase di esercizio: gli impatti attesi in questa fase sono quelli relativi alle caratteristiche strutturali del paesaggio, e quelli alla fruizione del paesaggio e sui caratteri percettivi di esso.

Tali impatti si ripercuotono negli elementi sensibili del paesaggio, e su potenziali recettori, componenti che già sono stati individuati nell'analisi di larga scala, nei piani paesaggistici territoriali e locali, che di seguito vengono riportati:

- Aree tutelate alla Dlgs 42/04;
- Viabilità storica
- Punti panoramici
- Beni isolati
- Assi di visuale dinamica

La valutazione dei potenziali impatti verrà effettuata considerando l'alterazione che gli elementi strutturali potranno subire in seguito alla realizzazione delle opere in progetto. Tale valutazione restituirà un grado di impatto, che potrà essere bassa o media o elevata, fino alla totale eliminazione dell'elemento. Inoltre, l'impatto sarà funzione dell'importanza sia dell'elemento interessato nell'unità paesistica di riferimento, sia dell'estensione dell'alterazione/soppressione.

Per quanto concerne l'impatto sui caratteri visuali e percettivi, la presenza di elettrodotti all'interno dei paesaggi ormai parte dell'immagine stessa, in particolare dei paesaggi più antropizzati, ed è questa la ragione che, in condizioni normali di attraversamento di territori dalle peculiarità non molto accentuate, la presenza di elettrodotti non costituisce un elemento di disturbo particolarmente rilevante. Diverso è il caso in cui l'elettrodotto passi in prossimità di beni culturali o elementi strutturali di particolare significato paesistico. In questo caso, nell'individuazione dell'impatto è fondamentale il rapporto di scala, oltre al diverso significato delle opere interessate.

- ✓ Fase di cantiere:

- Uso del suolo per le aree di cantiere e delle relative aree di accesso;
- Movimentazione dei macchinari quali ruspe e gru;
- Realizzazione delle opere di scavo per le fondazioni e montaggio dei tralicci;
- Posa e tesatura dei conduttori.

Con riferimento a queste azioni di progetto sono state considerate come significative le seguenti interferenze prevedibili:

- sui caratteri strutturali e visuali del paesaggio: si produce a seguito dell'inserimento di nuovi manufatti nel contesto paesaggistico, oppure alterando la struttura dello stesso mediante l'eliminazione di taluni elementi significativi;
- sulla fruizione del paesaggio: consiste nell'interferenze sui caratteri percettivi legati a determinate peculiarità della fruizione paesaggistica.

Valutazione degli Impatti in Fase di Cantiere

La realizzazione dei tralicci non comporterà consumo significative di suolo e di asportazione di terreno vegetale e di vegetazione presente; le eventuali coltivazioni presenti (ulivi o viti) rimosse per far posto alle opere di scavo, verranno reimpiantate in zone limitrofe all'area di cantiere. La movimentazione dei macchinari tra le aree di cantieri mobili avverrà utilizzando esclusivamente strade interpoderali esistenti.

Data la breve durata attività di cantiere e la dimensione assai ridotta delle zone di lavoro, corrispondente ad un'area poco più estesa dell'area occupata dai sostegni, gli impatti risulteranno di livello BASSO/TRASCURABILE.

Valutazione degli Impatti in Fase di Esercizio

- ✓ Fase di esercizio
 - Impatto sui caratteri strutturali del paesaggio
 - Impatto sui caratteri percettivi (fruizione del paesaggio)

L'inserimento impiantistico proposto, seppur inserito in un contesto fortemente antropizzato e delineato dalla presenza di altre strutture per la produzione di energia da fonte rinnovabile e il trasporto energetico, comporta un inevitabile impatto sul paesaggio nonostante questo venga ampiamente compensato dai benefici ambientali e socio-economici che ne scaturiscono.

L'impatto generato sulla visuale del paesaggio dalla realizzazione delle opere, è in funzione di vari elementi, di seguito riportati:

- Rapporto di scala con le componenti del paesaggio;
- Visibilità dell'oggetto in rapporto alle visuali rappresentative che caratterizzano il paesaggio;
- L'estensione del campo di intervisibilità;
- Tempo di permanenza degli elementi dell'opera nel campo visivo dell'osservatore o ricettore.

L'impatto visivo si compone di due tipologie:

- Ostruzione visiva, quando un nuovo elemento costituisce una barriera, totale o parziale alla percezione del paesaggio posto dietro l'elemento stesso.

- Introduzione visiva, quando il nuovo elemento causa di disturbo alla percezione visiva del paesaggio, indipendentemente dall'entità del campo visivo da esso occupato.

Per l'elettrodotto, gli elementi progettuali che interferiscono con il paesaggio sono rappresentati dalla realizzazione dei tralicci di sostegno della linea. L'impatto dipende da diverse variabili: dalla disposizione, dalla dislocazione e densità degli stessi; l'impatto è quasi esclusivamente di tipo visuale.

Per una valutazione dell'impatto visivo che l'opera genera, si deve considerare:

- le caratteristiche percettive delle opere;
- l'assorbimento visuale del paesaggio circostante, le modalità di percezione e il numero di ricettori sensibili interessati.

L'impatto visuale generato dall'inserimento di un nuovo elemento nel paesaggio è funzione della distanza dell'osservatore da esso. Infatti, la percezione diminuisce con la distanza solo in una situazione ideale in cui il territorio circostante risulti completamente pianeggiante e privo di altri elementi; nella realtà le variabili da considerare sono molteplici e assai diverse tra loro.

In generale, la presenza di una specifica opera produce un impatto visivo che si manifesterà con gravità diversa a seconda della sensibilità dell'osservatore e, soprattutto, della distanza dei ricettori. In conclusione, il territorio in cui verrà realizzato il parco agrivoltaico Bellanova presenta un succedersi di ambiti visivi aperti e chiusi data dall'orografia del terreno, permettendo così un'omogeneità della visuale percettiva dell'impianto nel contesto. Inoltre, l'impatto inevitabile dovuto alla presenza di un elettrodotto aereo è dovuto alla percezione visiva dovuta all'inserimento di elementi estranei e di rilevanti dimensioni all'interno del contesto paesaggistico. Nel caso di un elettrodotto risulta essere la componente di maggiore rilevanza. Con lo scopo di armonizzare, la vista dei sostegni con l'ambiente circostante, verranno scelte tonalità cromatiche, in modo da intervenire sul modo in cui si percepiscono le opere: nel caso in esame si tratta sempre di fondali bassi di pianura/collina, pertanto la colorazione grigia opaca è quella che permette di ridurre maggiormente il contrasto tra l'opera e lo sfondo, sia che i sostegni risultino interposti tra l'osservatore ed il cielo o per visuali panoramiche su sfondo agricolo.

Si può valutare, che il livello, di impatto generato dalla presenza dell'opera sul sistema paesaggistico, è MEDIO

Tabella 14. Valutazione degli impatti componente: Paesaggio

FATTORE AMBIENTALE: SISTEMA PAESAGGISTICO	Fase di Cantiere/Dismissione	
	IMPATTO	SIGNIFICATIVITA'
	Presenza fisica del cantiere (uso del suolo per le aree di cantiere e delle relative aree di accesso; movimentazione dei macchinari quali ruspe e gru; realizzazione delle opere di scavo per le fondazioni e montaggio dei tralicci; posa e tesatura dei conduttori.	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>
	Fase di Esercizio	
	Caratteristiche strutturali del paesaggio	<i>MEDIO</i>
Fruizione e caratteri percettivi del paesaggio.	<i>MEDIO</i>	

Il territorio, in cui verrà realizzato l'elettrodotto, è per la maggior parte mosso, presenta un succedersi di ambiti visivi aperti e chiusi, caratteristici dell'ambiente collinare, e gli elementi del soprassuolo che possono costituire delle barriere visuali sono assai limitati, data la scarsa presenza di vegetazione ed edificato. Si rileva la presenza significati di impianti di produzione di energia elettrica da fonti solare ed eolica.

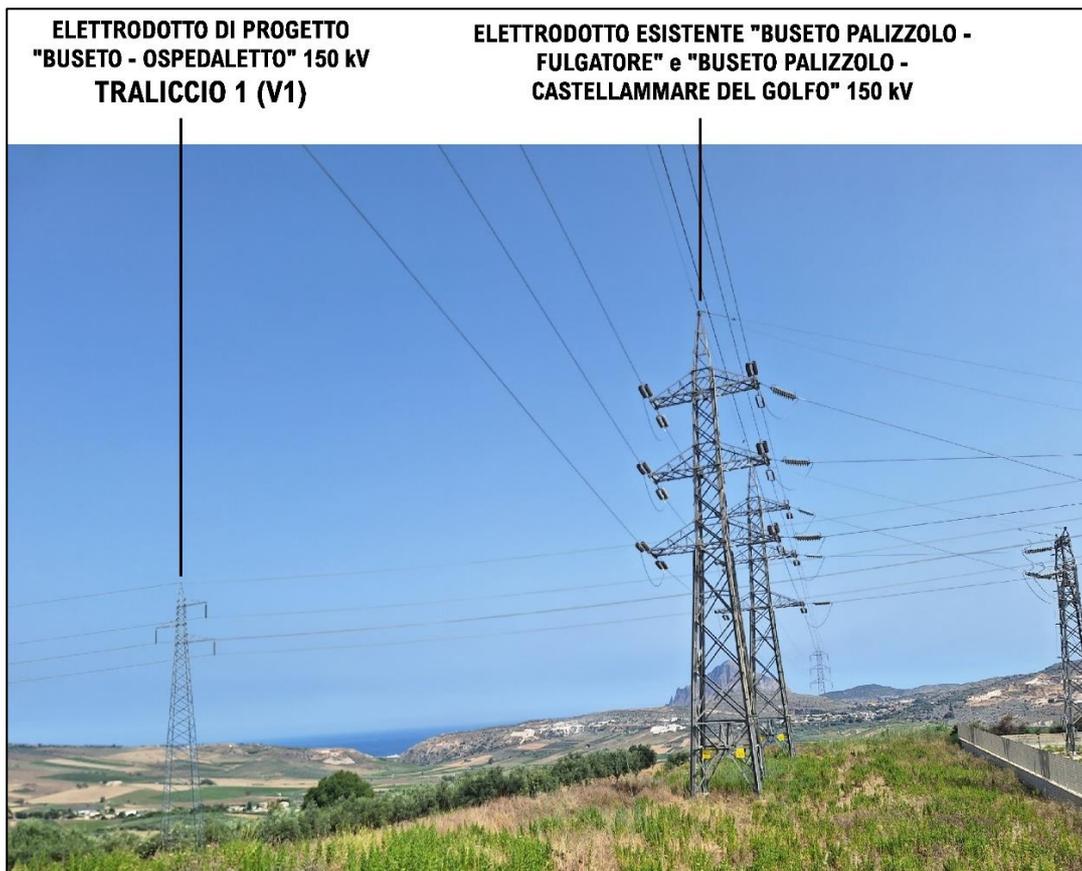
In generale la presenza di una specifica opera produce un impatto visivo che si manifesterà con gravità diversa a seconda della sensibilità dell'osservatore e, soprattutto, della distanza dei ricettori. Di seguito si riportano alcuni punti strategici dal quale sono stati effettuati opportuni scatti fotografici. Quindi, sono state effettuate apposite fotosimulazioni dello stato post operam. Per un'analisi più approfondita delle simulazioni fotografiche, si rinvia all'elaborato *SIA.PTO.30 "Relazione fotosimulazione delle opere di rete con punti di ripresa"*.

POV Strada Bonifica SB Luziano - Uscibene

Stato di Fatto



Fotosimulazione di progetto



POV Bene Isolato Baglio Croce Stato di Fatto



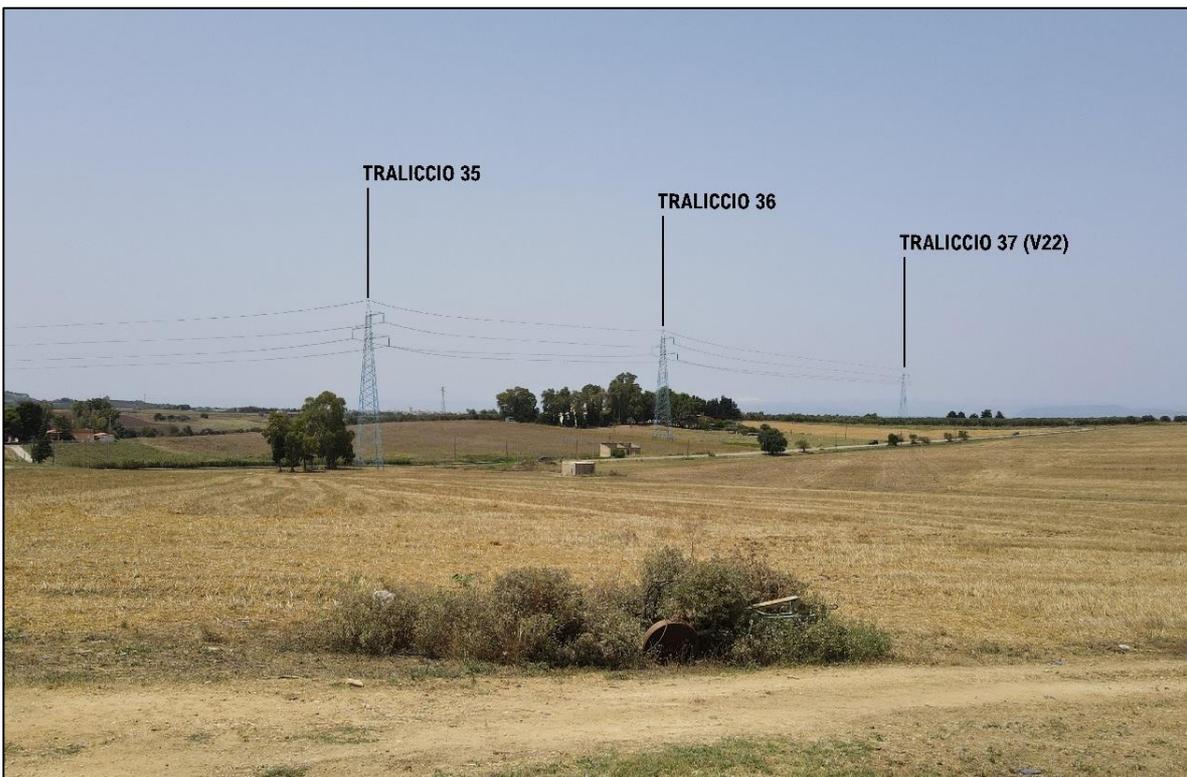
Fotosimulazione di progetto



POV Bene Isolato Baglio Stella Stato di Fatto



Fotosimulazione di progetto



7.8. Rumore

Interazione del Progetto e l'agente fisico

Le interazioni tra il progetto e l'agente fisico Rumore possono essere così riassunte:

- ✓ Fase di cantiere:
 - Emissioni sonore per l'utilizzo di mezzi e macchinari
 - Emissioni sonore da traffico indotto dal cantiere
- ✓ Fase di esercizio:
 - Emissioni sonore da vento ed effetto corona

In particolare si ritiene di poter considerare del tutto trascurabili gli effetti associati alle emissioni sonore connesse al traffico indotto in fase di cantiere, considerando sia il numero esiguo di mezzi, sia l'assenza di ricettori lungo le viabilità interessate e l'emissioni in fase di esercizio dovute all'effetto corona.

Valutazione degli impatti sulla componente Rumore

✓ FASE DI CANTIERE E DISMISSIONE

L'alterazione del clima acustico dell'area durante la costruzione dell'opera è riconducibile alle fasi di approntamento e di esercizio del cantiere, con la presenza di emissioni acustiche che in relazione alle varie attività di cantiere, possono essere di tipo continuo o discontinuo, nelle ore diurne.

Tenuto conto delle caratteristiche costruttive delle opere da realizzare, le fasi cantieristiche caratterizzate dalle emissioni più rilevanti sono quelle relative al posizionamento dei tralicci, mentre la fase di montaggio delle apparecchiature elettromeccaniche determinerà emissioni sonore certamente più contenute.

Si riporta per lo studio previsionale effettuato all'elaborato *SIA.PTO.06-Relazione Studio Impatto Acustico*.

I livelli di immissione sonora sono stati calcolati in relazione alle fasi di cantiere per l'installazione degli impianti

Punto di valutazione	Fase1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
M01	51,8	51,9	51,8	51,8
M02	51,9	52,1	52,0	51,9
M03	53,7	53,9	53,8	53,7
M04	57,2	57,4	57,3	57,2
M05	53,5	51,2	53,5	55,7

Dai dati ottenuti si evince che le emissioni che si producono durante le fasi sono comunque Inferiore al valore limite di 70 dB(A).

Detti valori possono inoltre essere ancora caratterizzati da una significativa variabilità determinata da:

- le caratteristiche organizzative del cantiere;
- le caratteristiche delle attrezzature e delle macchine operatrici che saranno effettivamente utilizzate, anche in relazione al loro stato di usura e manutenzione;

Si ritiene pertanto necessaria una valutazione in opera dei livelli di inquinamento acustico prodotti dalle attività di cantiere e alla conseguente individuazione degli eventuali sistemi di contenimento del rumore. La valutazione in fase di corso d'opera permetterà comunque la scelta delle eventuali misure compensative, quindi verrà consigliato alla ditta l'utilizzo di macchine ed attrezzature meno rumorose.

Maggiori approfondimenti potranno essere riportati nel "Piano di Sicurezza e Coordinamento" redatto ai sensi del Titolo IV del D.Lgs. 81/2008.

In conclusione in considerazione della localizzazione degli interventi e di quanto sopra esposto, l'impatto acustico, generato dalle sorgenti insistenti all'interno dell'impianto, sarà tale da rispettare i limiti imposti dalla normativa, per il periodo diurno e notturno, sia per i livelli di emissione sia per quelli di immissione.

Inoltre il traffico indotto dalla fase di cantiere, e ancor meno da quella di esercizio, non risulta tale da determinare incrementi di rumorosità sul clima sonoro attualmente presente.

L'impatto in fase di cantiere e dismissione è da ritenersi BASSO/TRASCURABILE.

✓ FASE DI ESERCIZIO

La produzione di rumore da parte di un elettrodotto in fase di esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto.

Per quanto riguarda l'emissione acustica di una linea a 150 kV di configurazione standard, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate, alla distanza di 15 m dal conduttore più esterno, in condizioni di simulazione di pioggia, hanno fornito valori pari a 40 dB(A).

Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui al D.P.C.M. marzo 1991, e alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/1995).

Confrontando i valori acustici relativi alla rumorosità di alcuni ambienti tipici (rurale, residenziale senza strade di comunicazione, suburbano con traffico, urbano con traffico) si constata che tale rumorosità ambientale è dello stesso ordine di grandezza, quando non superiore, dei valori indicati per una linea a 150 kV.

Per una corretta analisi dell'esposizione della popolazione al rumore prodotto dall'elettrodotto in fase di esercizio, si deve infine tenere conto del fatto che il livello del fenomeno è sempre modesto e che l'intensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente) alle quali corrispondono una minore propensione della popolazione alla vita all'aperto e l'aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni). Fattori, questi ultimi, che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate.

In considerazioni delle condizioni localizzative dell'intervento e che non si attestano recettori sensibili prossimi alla linea aerea, in virtù della natura non permanente di tale disturbo legato alle condizioni meteorologiche l'impatto in fase di esercizio è da ritenersi NULLO.

Tabella 15. Valutazione degli impatti: Componente Atmosfera

AGENTE FISICO: RUMORE	Fase di Cantiere/Dismissione	
	IMPATTO	SIGNIFICATIVITA'
	Emissioni sonore per l'utilizzo di mezzi e macchinari	BASSO/TRASCURABILE
	Fase di Esercizio	
	Emissione di rumore connesso al vento ed effetto corona	NULLO

7.9. Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Interazioni del Progetto e l'agente fisico

Le interazioni tra il progetto e l'agente fisico Campi elettromagnetici possono essere così riassunte:

- ✓ Fase di cantiere: nessuna interazione
- ✓ Fase di esercizio:
 - Emissioni di campi elettrici e magnetici

Recettori interni alla DPA

E' stata condotta l'analisi di tutti i possibili recettori ricadenti all'interno della DPA con riferimento alle opere di progetto per la quale non sono state riscontrate interferenze, si rimanda alla planimetrie doc. "S303-CE02-D Planimetria Catastale con DPA - Stazione 150/36 kV "Buseto 2", raccordi e linea "Buseto-CP Ospedaletto".

Tabella 16. DPA e Fasce di rispetto Linea ST 150 kV.

	DPA (m)	Fascia di rispetto (m)
LINEA ST 150 kV	+/- 21	42

Valutazione degli impatti sulla componente Campi elettromagnetici

E' stato valutato (si riporta per gli approfondimenti all'elaborato specialistico cod. S303-CE02-D "Relazione valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto"), il valore di campo elettrico e magnetico per l'opera in esame.

Le valutazioni sono state fatte nel pieno rispetto del D.P.C.M. dell'8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", nonché della "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti", approvata con DM 29 maggio 2008. (Pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160).

Campo elettrico

Per il calcolo delle intensità del campo elettrico si è considerata un'altezza dei conduttori dal suolo pari a 10 m, corrispondente cioè all'approssimazione per eccesso del valore indicato dal D.M. 1991 per le linee aeree ove è prevista la presenza prolungata di

persone sotto la linea. Tale ipotesi è conservativa, in quanto la loro altezza è, per scelta progettuale, sempre maggiore di tale valore. I conduttori sono ancorati ai sostegni. Tra due sostegni consecutivi il conduttore si dispone secondo una catenaria, per cui la sua altezza dal suolo è sempre maggiore del valore preso a riferimento, tranne che nel punto di vertice della catenaria stessa. Per quanto sopra, le ipotesi di calcolo assunte risultano sempre conservative ai fini dei CEM.

Campo magnetico e distanza di prima approssimazione (DPA)

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto, il Decreto 29 Maggio 2008 prevede che il gestore debba calcolare la distanza di prima approssimazione, definita come "la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di DpA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto". Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. Tale decreto prevede per il calcolo della DpA l'utilizzo della configurazione spaziale dei conduttori, geometrica e di fase che forniscono il risultato più cautelativo.

Nel calcolo si è considerata la corrente corrispondente alla portata in servizio normale della linea pari a 870A come definito dalla norma CEI 11-60 e conformemente al disposto del D.P.C.M. 08/07/2003.

Nelle figure seguenti sono riportati i calcoli del campo magnetico ed elettrico. I valori esposti si intendono calcolati ad 1,5m da terra rispetto ad un'altezza minima di 10 m dei conduttori dal suolo per le configurazioni previste.

Il valore massimo del campo magnetico è minore del limite di 100 μ T imposto dalla normativa.

Sulla base di tali valutazioni sono stati prodotti gli elaborati grafici in cui vengono evidenziate le fasce corrispondenti alle DPA su e catastale.

Oltre alla verifica su base catastale e su CTR è stata eseguita, per completezza, una analisi su ortofoto e sui luoghi per riscontrare l'assenza di strutture interferenti con la DPA.

Dall'analisi dei risultati dei calcoli eseguiti in relazione ai campi elettrici e magnetici, dei relativi grafici e della documentazione tecnica di progetto (profilo altimetrico e planimetria), l'adeguamento delle infrastrutture di rete in progetto risponde a quanto prescritto dalla normativa vigente in materia di protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

In particolare da ciò che emerge dallo studio effettuato:

- il valore del campo elettrico risulta sempre inferiore al valore limite fissato in 5kV/m;
- il valore del campo magnetico risulta sempre inferiore al valore limite fissato in 100 μ T;
- all'interno della DPA, caratterizzata da valori superiori all'obiettivo di qualità posto per l'induzione magnetica pari a 3 μ T, non si riscontra la presenza di alcun recettore sensibile.

Si sottolinea, peraltro, che tutte le componenti dell'impianto e le opere connesse sono state posizionate in luoghi che non sono adibiti a permanenze prolungate della popolazione e tanto meno negli ambienti particolarmente protetti, quali scuole, aree di gioco per l'infanzia, ecc.

L'impatto è da ritenersi pertanto nella fase di esercizio TRASCURABILE, inoltre per le infrastrutture di rete elettrica in esame non si ravvisano pericoli per la salute pubblica per quanto riguarda i campi elettromagnetici. Si riporta allo studio specialistico effettuato.

7.10. Giudizio complessivo d'impatto

Viene di seguito riportato il giudizio complessivo d'impatto in considerazione delle misure di minimizzazione trattate nel capitolo 8- *Misure di mitigazione e compensazione*, per i fattori ambientali e gli agenti fisici precedentemente esposti.

Si ricorda che il giudizio di impatto sulle singole componenti ambientali è stato attribuito secondo la seguente scala relativa, distinguendo l'impatto stesso a seconda che sia da considerare positivo, nullo o negativo nei confronti della componente che ne subisce gli effetti e attribuendo un colore a ciascun livello.

Tabella 17. Scala di Valutazione degli Impatti.

IMPATTO					
MOLTO ALTO	ALTO	MEDIO	BASSO/TRASCURABILE	NULLO	POSITIVO

Tabella 18. Matrice del giudizio complessivo d'impatto.

COMPONENTE	FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>	<i>NULLO</i>	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>
FLORA E VEGETAZIONE	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>	<i>NULLO</i>	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>
FAUNA (AVIFAUNA)	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>
SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>
GEOLOGIA (SOTTOSUOLO)	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>	<i>NULLO</i>	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>
AMBIENTE IDRICO	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>	<i>NULLO</i>	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>
ATMOSFERA	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>	<i>NULLO</i>	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>
SISTEMA PAESAGGISTICO	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>	<i>MEDIO</i>	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>
RUMORE	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>	<i>NULLO</i>	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>
CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI	<i>NULLO</i>	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>	<i>NULLO</i>

8. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Le misure di mitigazione, hanno l'obiettivo di ridurre al minimo o se è possibile eliminare gli impatti generati dalla realizzazione dell'opera prevista, durante tutte le sue fasi di vita (cantiere, esercizio ed eventuale dismissione) sulle varie componenti ambientali interessate, analizzate nello Studio di Impatto Ambientale

Tali opere di mitigazione sono parte integrante del progetto e necessarie a ottimizzarne l'inserimento nel contesto territoriale, sia naturale che antropico e vanno valutate caso per caso, senza arrecare ulteriori effetti negativi.

Laddove le opere di mitigazioni non risultano sufficienti, si possono prevedere opere di compensazione ambientale, ovvero misure non strettamente legate all'opera che provvedono al bilanciamento attraverso la realizzazione di elementi di qualità ambientale positiva in rapporto agli impatti residui rimanenti.

Vengono pertanto di seguito descritte gli accorgimenti di minimizzazione degli impatti per l'opera che prevede il potenziamento della RTN con la realizzazione della linea area 150kV "Buseto-Ospedaletto", necessaria al collegamento alla RTN dell'impianto agrivoltaico da 9,6 MW "Bellanova" e di altri impianti di energia da fonti rinnovabili.

8.1. Misure di mitigazione

La Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, definisce le misure di mitigazione come *"misure intese a ridurre al minimo o addirittura sopprimere l'impatto negativo di un piano o progetto durante e/o dopo la sua realizzazione dopo la sua realizzazione, affinché l'entità di tali impatti si mantenga sempre al di sotto di determinate soglie di accettabilità e sia sempre garantito il rispetto delle condizioni che hanno reso il progetto accettabile dal punto di vista del suo impatto sull'ambiente"*.

Queste dovrebbero essere scelte sulla base della gerarchia di opzioni preferenziali secondo un ordine decrescente:

- Evitare e/o ridurre gli impatti alla fonte;
- Minimizzare gli impatti sul sito;
- Minimizzare gli impatti presso chi li subisce.

Vengono di seguito descritte le misure adottate dal progetto in essere, durante tutte le fasi di vita dell'opera: cantiere, esercizio e dismissione.

8.1.1. Fase di cantiere

Atmosfera

Per tale componente gli impatti sono delimitati alla sola fase di cantierizzazione, relativa al posizionamento dei sostegni e relative fondazioni della linea 150kV di collegamento Buseto-Ospedaletto e riguardano principalmente il sollevamento delle polveri legate alle operazioni di scavo e alla realizzazione delle fondazioni di sostegno dei tralicci nonché per quanto attiene l'emissione di gas provenienti dalle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto, costituiti essenzialmente da NOx, SOx, CO, idrocarburi esausti, aldeidi e particolato.

Si precisa che la fase di cantierizzazione è progettata in modo da minimizzare il più possibile gli impatti sulle aree interessate dai lavori e sulle relative componenti antropiche ed ambientali.

Al fine di ridurre eventuali impatti, ritenuti tuttavia poco rilevanti in relazione alla componente esaminata verranno intraprese le azioni mitigatrici descritte di seguito.

- Per quanto riguarda il fenomeno del sollevamento delle polveri, dovute principalmente alle operazioni di scavo e rinterro per la collocazione delle fondazioni dei sostegni della linea elettrica e il trasporto del materiale, si adottano le seguenti azioni:
 - Sospensione dei lavori durante giornate particolarmente ventose;
 - Bagnamento del materiale polverulento e della viabilità non asfaltata per il passaggio delle macchine operatrici;
 - Cumuli di materiali stoccati in aree di cantiere e altezze non superiori a 1,5 m;
 - Copertura dei cumuli e dei cassoni;
 - Basse velocità dei mezzi di lavoro coinvolti (max 10 km/h);
 - Lavaggio degli pneumatici di tutti i mezzi in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento dei materiali prima dell'inserimento sulla viabilità ordinaria;
 - Collocazione di eventuali barriere antipolvere qualora si attesti la presenza di recettori sensibili.
- Per quanto riguarda le emissioni dovute all'impiego di macchine operatrici e mezzi di trasporto che rilasciano nell'ambiente sostanze inquinanti come NOx, SOx, CO, idrocarburi esausti ecc...

Si suggerisce per i macchinari ed apparecchiature utilizzati:

- impiego di apparecchi di lavoro a basse emissioni;
- Veicoli omologati in conformità alle più recenti Direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali per quanto concerne le emissioni in atmosfera di composti inquinanti.
- periodica manutenzione di macchine ed apparecchi con motore a combustione al fine di garantirne la perfetta efficienza;
- spegnimento dei mezzi e delle macchine durante fasi di carico/scarico e durante qualunque sosta;
- utilizzo di carburanti a basso tenore di zolfo per macchine ed apparecchi con motore diesel.

Per ridurre tali impatti saranno utilizzati inoltre il minor numero possibile di mezzi e macchine operatrici, limitando le operazioni alle sole fasi di lavoro e al minor tempo necessario per il loro utilizzo.

Biodiversità (Vegetazione, Fauna, Flora ed ecosistemi)

Data la natura dell'opera in Progetto le operazioni di mitigazione destinate a minimizzare gli impatti recanti alla componente Biodiversità durante la fase di cantiere, sono indirizzate alle limitazioni delle sostanze polverulente trattate nella *Atmosfera*, e alla limitazione della superficie destinata alla collocazione dei tralicci, senza interferire e danneggiare le aree di prossimità.

Pertanto le misure di mitigazione previste in fase di cantiere 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;
 - In presenza di cumuli di pietra o muretti a secco, che rappresentano nicchie ecologiche, in fase esecutiva del progetto verrà considerata una fascia di rispetto di almeno 5 metri, per non interferire con tali "isole di rifugio".

Le aree di impianto non presentano delle caratteristiche di particolare pregio ambientale, ed hanno una bassa biodiversità, soprattutto a causa delle pratiche agricole intensive che hanno interessato il comprensorio negli ultimi secoli fatta eccezione per alcune fasce caratterizzate da corsi d'acqua sia a carattere permanente che torrentizio che attraversano le campate dell'elettrodotto nel quale si rinviene una sporadica vegetazione ripariale.

Per quanto attiene la fauna, la maggior parte dei lavori sono confinati per lo più all'interno di aree utilizzate per fini prettamente agricolo-zootecnici. Tuttavia non è possibile escludere alcuni effetti negativi, anche se temporanei e di entità molto modesta, durante la fase di cantiere. Le interferenze potrebbero potenzialmente interessare vertebrati (rettili, anfibi, uccelli, mammiferi) che accidentalmente o occasionalmente, potrebbero essere presenti nell'area in esame.

Inoltre in fase ante-operam, sarà eseguito un monitoraggio faunistico annuale (*cf. elaborato cod.SIA.PTO 03-Relazione PMA Piano di Monitoraggio Ambientale e Faunistico*), per verificare l'esistenza di avifauna e chiroterofauna di particolare importanza conservazionistica, sia nidificante che migratrice, per valutare in modo più accurato le possibili criticità dell'area di impianto e di conseguenza calibrare sulla realtà i migliori interventi di mitigazione.

Suolo, sottosuolo e Sistema idrico

La relazione geologica predisposta (*elaborato S303-DG01-R – Relazione Geologica preliminare*) attesta che l'area è da ritenersi assolutamente idonea alla realizzazione delle opere in progetto, adottando accorgimenti in fase di progettazione necessari ad evitare l'insorgere delle situazioni di rischio.

La linea elettrica di collegamento delle SE Buseto- CP Ospedaletto seguirà un percorso di 12 km, il progetto prevede il posizionamento di 44 Tralicci di sostegno.

Tutte le operazioni, già a partire dalla fase di scelta della collocazione dei sostegni, ivi compresi tutti i tragitti per raggiungere le postazioni di cantiere, non interessano e non interferiranno con il regolare deflusso delle acque e senza modifica del profilo naturale del terreno e dello stato dei suoli.

Il terreno asportato dalle attività di scavo verrà depositato in cumuli di altezza inferiore a 1,5m nell'area di cantiere in superfici impermeabilizzate (teli impermeabili) e adoperato successivamente nel ripristino degli andamenti naturali del terreno.

Inoltre i rifiuti rilevati durante le lavorazioni, verranno trattati secondo la normativa vigente, scongiurando ogni possibile inquinamento del suolo e delle acque.

I mezzi operanti dovranno essere dotati di kit anti-inquinamento per mitigare gli effetti di eventuali sversamenti accidentali di idrocarburi, oli e lubrificanti in genere sul terreno. Tali kit dovranno essere presenti nelle aree di cantiere; in alternativa, sarà cura dei manovratori averli a bordo dei mezzi.

Infine al fine di proteggere lo stato dei luoghi e il possibile dilavamento delle sostanze inquinanti, si prevede l'arresto delle operazioni di cantiere durante le giornate con avverse condizioni meteorologiche.

Rumore e Vibrazioni

Per quanto riguarda la componente Rumore nella fase di cantiere sarà razionalizzato l'utilizzo di mezzi e macchine operatrici, limitandolo alle sole fasi di lavoro e tempi strettamente necessari. Tutti i mezzi e attrezzi dotati di motore termico saranno immediatamente spenti al termine del loro utilizzo, anche nei brevi periodi di pausa durante l'esecuzione degli interventi.

Di seguito si riportano ulteriori scelte di mitigazione degli impatti:

- Impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- Le attrezzature ed i mezzi verranno periodicamente sottoposti ad operazioni di manutenzione;
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);
- adeguato utilizzo uso degli avvisatori acustici, integrandoli quando possibile con avvisatori luminosi.

In caso di necessità, per vicinanza a recettori sensibili, saranno messe in opera lungo il perimetro dei cantieri, barriere antirumore mobili o altri dispositivi idonei a contenere l'impatto delle emissioni acustiche.

Per quanto riguarda la mitigazione delle vibrazioni nelle aree potenzialmente critiche si elencano le possibilità operative:

- adozione di accortezze operative quali l'ottimizzazione dei tempi di lavorazione;
- impiego di attrezzature o tecniche caratterizzate da minime emissioni di vibrazioni (martelli pneumatici a potenza regolabile, sistemi a rotazione anziché a percussione, ecc.);

Radiazioni non ionizzanti

Non si riscontrano potenziali interferenze correlabili alla componente radiazioni in fase di cantiere, pertanto non si prevedono misure di minimizzazione degli impatti.

Paesaggio

La viabilità, rappresentando un elemento di impatto sul paesaggio sarà ridotta al minimo, così come le piazzole di servizio, verrà pertanto utilizzata al meglio la viabilità già esistente.

Sono di fatto necessarie delle piste di accesso per la realizzazione dei micro-cantieri per il posizionamento dei tralicci, queste interesseranno per lo più aree agricole.

La viabilità di cantiere pertanto non presenta caratteri permanenti sul paesaggio, prevedendo il ripristino dei luoghi al termine dei lavori.

Popolazione e Salute Umana

Per la natura stessa del fattore ambientale Popolazione e salute umana, le misure di mitigazione sono quelle previste per le tematiche ambientali maggiormente correlate alla Salute umana, ovvero Atmosfera, Biodiversità, Ambiente idrico, Agenti Fisici e Cambiamenti climatici, precedentemente trattate per singola componente.

Ulteriori possibili rischi sulla popolazione possono essere attribuiti in termini di sicurezza stradale dovuti alla maggiore intensità di traffico veicolare (in particolare dovuti al transito di mezzi lenti e pesanti, e agli orari di maggior affluenza in cantiere) e alla possibilità di incidenti dovuti all'accesso non autorizzato al cantiere.

Le possibili misure da adottare riguardano:

- la predisposizione di percorsi stradali che limitano l'utilizzo della rete viaria pubblica maggiormente trafficata, allo scopo di ridurre i rischi stradali per la popolazione;
- l'avviso alle autorità locali prima del transito di mezzi pesanti e programmazione del trasporto speciale in giorni e orari pre-stabiliti;
- il controllo degli accessi al cantiere, anche tramite servizio di guardiania al fine di impedire possibili incidenti dovuti ad ingressi non autorizzati (D.Lgs 81/2008 e s.m.i.).

8.1.2. Fase di Esercizio

L'intervento in progetto si configura come un avvicendamento di aree di lavorazione puntuali in corrispondenza delle zone dei singoli sostegni, tra loro collegati dalla fascia territoriale sottostante la futura linea aerea.

A lavori terminati, saranno proprio i sostegni di sostegno della linea aerea a risultare l'elemento caratterizzato dalla maggiore visibilità, mentre il passaggio della corrente nei conduttori potrebbe determinare problematiche legati ai campi elettromagnetici. Con l'entrata in esercizio delle opere, le principali ricadute ambientali riguarderanno pertanto proprio gli aspetti paesaggistici e quelli elettromagnetici nonché possibili rischi per i volatili. Le motivazioni e le misure di minimizzazione proposte di seguito, contribuiscono a rendere l'inserimento dell'opera nel territorio, meno impattante.

Atmosfera

Nella fase di esercizio per l'opera in progetto non sono necessarie opere di mitigazione, in virtù del fatto che non si attestano emissioni aeriformi.

Biodiversità (Vegetazione, Fauna, Flora)

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

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

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

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

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



Figura 10. Esempi di misure di mitigazione proposte (Cassette nido e spirali di segnalazione).

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.

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

Tabella 19. Zone di inserimento delle misure di mitigazione al rischio di collisione.

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

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

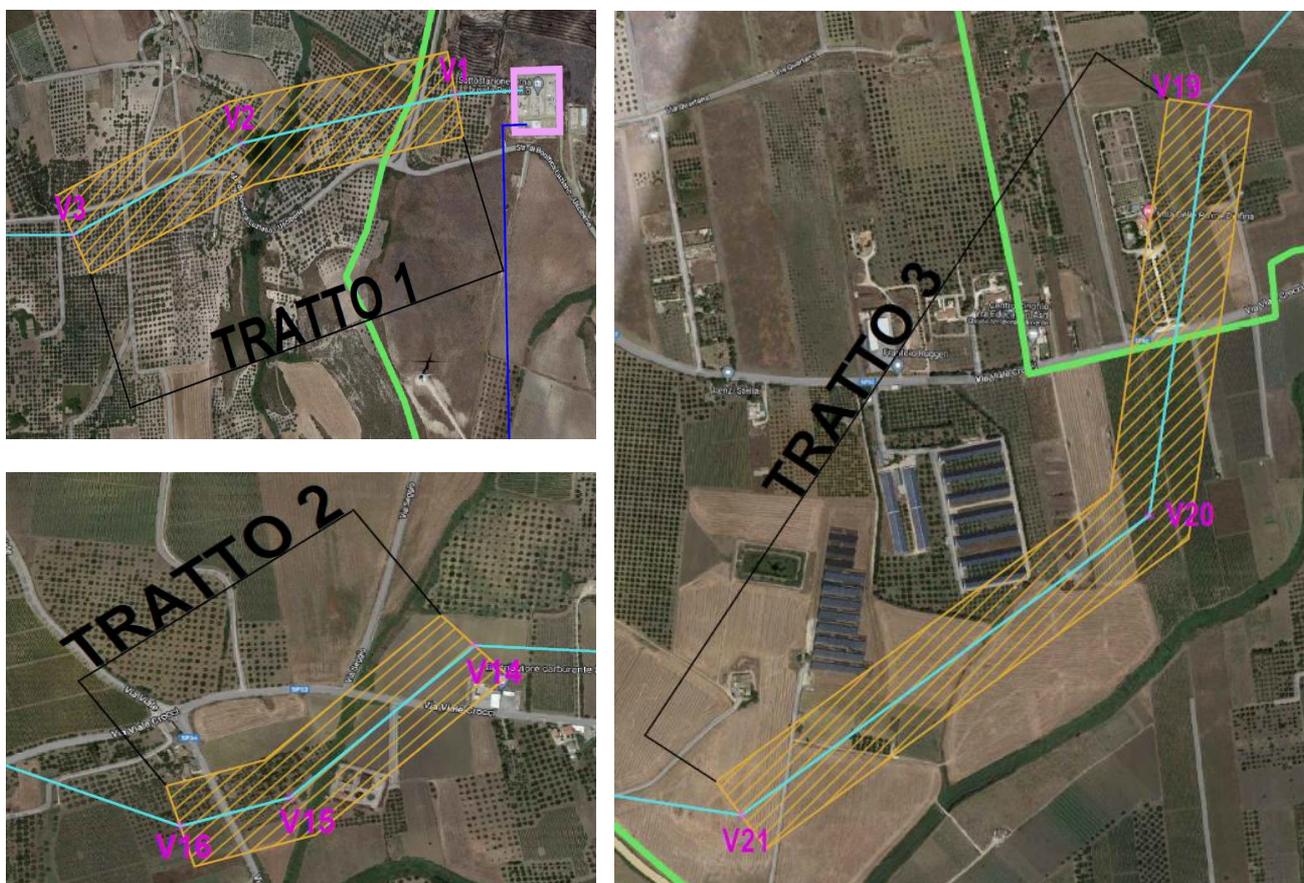


Figura 11. Localizzazione dei tratti ecologicamente sensibili, nel quale si prevedono gli interventi di mitigazione del rischio di collisioni per l'avifauna.

Suolo, sottosuolo e Sistema idrico

Durante la fase di esercizio per quanto riguarda la componente in questione, non sono previste particolari misure di mitigazione, in quanto l'opera durante il suo funzionamento non interferisce né con il sistema idrico superficiale e sotterraneo, né con le caratteristiche pedologiche del sito. Analogamente a quanto previsto per la fase di cantiere, i mezzi operanti in fase di esercizio per le operazioni manutentive dovranno essere dotati di kit anti-inquinamento per mitigare gli effetti di eventuali sversamenti accidentali di idrocarburi, oli e lubrificanti in genere sul terreno.

Rumore e vibrazioni

Non si ritiene necessario prevedere delle misure di mitigazione in fase di esercizio. Si riporta per ulteriori dettagli allo studio specialistico *cod.SIA.PTO.06 "Relazione Impatto Acustico"*.

Radiazioni non ionizzanti

Non si ritiene necessario adottare misure di salvaguardia particolari in quanto tutte le opere oggetto si trovano in zona agricola e gli impianti di produzione e le opere connesse sono state posizionate in modo da osservare le relative fasce di rispetto dai possibili ricettori sensibili presenti.

Paesaggio

Durante la fase di esercizio l'impatto inevitabile dovuto alla presenza di un elettrodotto aereo è dovuto alla percezione visiva dovuto all'inserimento di elementi estranei e di rilevanti dimensioni all'interno del contesto paesaggistico. Nel caso di un elettrodotto risulta essere la componente di maggiore rilevanza. Con lo scopo di armonizzare, la vista dei sostegni con l'ambiente circostante, verranno scelte tonalità cromatiche, in modo da intervenire sul modo in cui si percepiscono le opere: nel caso in esame si tratta sempre di fondali bassi di pianura/collina, pertanto la colorazione grigia opaca è quella che permette di ridurre maggiormente il contrasto tra l'opera e lo sfondo, sia che i sostegni risultino interposti tra l'osservatore ed il cielo o per visuali panoramiche su sfondo agricolo.

Salute Pubblica

Per la natura stessa del fattore ambientale Popolazione e salute umana, le misure di mitigazione sono quelle previste per le tematiche ambientali maggiormente correlate alla salute umana, ossia Atmosfera, Rumore, Acque, Biodiversità.

8.1.3. Fase di Dismissione

La durata della vita tecnica dell'opera, non è facilmente determinabile, a fronte dei vari interventi di manutenzione effettuati durante la fase di esercizio, che prolungano notevolmente tale periodo.

Nel caso della demolizione dell'elettrodotto, gli impatti e le relative mitigazioni previste sono assimilabili a quelle proposte nella fase di cantiere.

Durante la dismissione si procede poi al recupero di tutti gli elementi costituenti: Conduttori, sostegni, smantellamento delle fondazioni, destinando laddove è possibile il riutilizzo di tali materiali o allo smaltimento nelle discariche autorizzate e secondo la normativa vigente.

La rimozione dell'elettrodotto non causa incisioni irreversibili alle aree impegnate e si provvederà al ripristino di esse garantendo il rispetto della morfologia dei luoghi e la riqualificazione ambientale attraverso la ricostituzione del sistema agrario e delle fitocenosi presenti ante-operam.

8.2. 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.

9. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

Il monitoraggio ambientale (MA) 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'impianto proposto. Permette di verificare l'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e soprattutto di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive in caso di eventuali risposte ambientali non in linea con le previsioni effettuate nello Studio di Impatto Ambientale.

Gli obiettivi del seguente piano di monitoraggio ambientale sono quelli di individuare nella fase di progetto dell'opera, gli elementi che potrebbero avere un impatto sull'ambiente circostante l'opera e di dare delle indicazioni preliminari sulla loro valutazione.

Il MA persegue i seguenti obiettivi:

- 1) verificare lo scenario ambientale di riferimento (monitoraggio ante operam o scenario di base) 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 possibili impatti, in accordo con la trattazione dello Studio di Impatto Ambientale.

Si rimanda al Piano di Monitoraggio ambientale e Faunistico (*cod.elaborato SIA.PTO.3*).

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 e chiroterofauna)
- 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 20. 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. • Eventuale Fase di dismissione dell'opera

Tabella 21. Quadro temporale per componente del Monitoraggio Ambientale

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

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

10. CONCLUSIONI

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA), redatto ai sensi del D.lgs. 152/2006 e ss.mm. ii., così come modificato dal D.lgs. 104/2017 e in conformità alle Linee Guida - SNPA 28/2020, riguarda il potenziamento della Rete di Trasmissione Nazionale RTN ed in particolare la realizzazione del nuovo elettrodotto 150kV di circa 12 km che va dalla stazione Terna Buseto alla Cabina Primaria di Ospedaletto attraversando i comuni di Buseto Palizzolo, Valderice, Erice e Trapani.

La realizzazione di tale opera è necessaria alla connessione e quindi all'esercizio dell'impianto agrivoltaico Bellanova con potenza di 9,6 MW e di altri impianti industriali per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Il progetto permetterà quindi di apportare benefici socio-economici, contribuendo agli obiettivi di decarbonizzazione attraverso l'impiego di energia pulita e sostenibile, contribuendo altresì allo sviluppo e al potenziamento della rete elettrica nazionale, incrementando la resilienza e sicurezza complessiva del sistema di trasmissione.

La realizzazione della nuova linea elettrica si sviluppa in un contesto caratterizzato da una diffusa antropizzazione per lo più di tipo agricolo, nel quale la destinazione d'uso prevalente risulta essere il seminativo, al quale si alternano colture arboree quali uliveti e in minima parte vigneti. La localizzazione ha tenuto conto di minimizzare la sovrapposizione con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico, riducendo così al minimo le interferenze. L'opera non interferisce e si colloca a moderata distanza da Parchi e Riserve Nazionali e Regionali, Siti Rete Natura 2000, Important Bird Area (IBA) e zone Ramsar. Tuttavia è necessario segnalare come analizzato nel quadro programmatico la presenza di alcune criticità, lungo il tracciato dell'elettrodotto, relative ad alcuni vincoli di natura urbanistica per la quale sono state proposte accortezze da seguire in fase di progettazione esecutiva e realizzazione.

L'analisi degli impatti a carico delle componenti più sensibili rispetto alle infrastrutture, quali paesaggio e avifauna, non ha messo in evidenza livelli elevati di impatto ambientale anche in virtù delle modeste superfici interessate, al carattere puntuale e dislocato degli interventi, l'interesse pubblico dell'opera e le misure di mitigazione individuate, fa sì che gli impatti residui possono considerarsi ammissibili e compatibili col progetto. Nell'analisi degli ulteriori fattori ambientali e agenti fisici interessati dalla realizzazione dell'opera nelle varie fasi di cantiere, esercizio e dismissione, l'impatto si ritiene di entità basso/trascurabile.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale proposto fornirà, tuttavia, la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di realizzazione ed esercizio dell'opera in esame, facendo emergere l'eventuale necessità di "azioni correttive" in caso di risposte ambientali non in linea con le previsioni effettuate nel presente Studio.

In conclusione per quanto sopra esposto si ritiene l'opera in oggetto compatibile da un punto di vista ambientale.