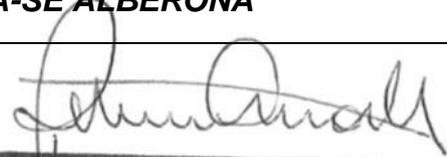


**RELAZIONE PAESAGGISTICA**

**COLLEGAMENTO 150KV SE TROIA-SE ALBERONA**



**Ing. OMAR MARCO RETINI**  
 ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA  
 N° 2234 Sezione A  
 INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE  
 INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE

REVISIONI					
	00	18/03/2019	Prima emissione	F. Puzone ING-PRE-IAM	N. Rivabene ING-PRE-IAM
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO

NUMERO E DATA ORDINE:

MOTIVO DELL'INVIO:       PER ACCETTAZIONE       PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO  RGFR10016B749687	 TERNA GROUP
--	--

## SOMMARIO

1	INTRODUZIONE E MOTIVAZIONE .....	4
1.1	Struttura del documento .....	4
2	DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO .....	5
2.1	Inquadramento dell'opera.....	5
2.2	Descrizione interventi in progetto .....	6
2.2.1	Elettrodotto 150kV aereo doppia terna "S.E. Troia – S.E. Alberona" - Opera 1.....	6
2.2.2	Adeguamento della S.E. 150 kV di Alberona (Opera propedeutica alla realizzazione del nuovo elettrodotto) - Opera 2 .....	13
2.3	Fase di cantiere.....	17
2.3.1	Attività preliminari e organizzazione del cantiere .....	17
2.3.2	Realizzazione delle fondazioni .....	27
2.3.3	Trasporto e montaggio dei sostegni .....	31
2.3.4	Messa in opera dei conduttori e delle funi di guardia .....	33
2.3.5	Primo taglio vegetazione nelle aree di interferenza conduttori-vegetazione arborea .....	35
2.3.6	Ripristini aree di cantiere.....	36
2.3.7	Valutazione preliminare dei volumi di scavo .....	37
2.4	Cronoprogramma degli interventi .....	38
3	ANALISI DELLO STATO ATTUALE .....	39
3.1	Indicazione ed analisi dei livelli di tutela paesaggistica.....	39
3.1.1	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Regione Puglia .....	39
3.1.2	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia.....	48
3.1.3	Pianificazione locale.....	50
3.2	Ricognizione delle aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i. presenti nell'Area di Studio .....	52
3.3	Descrizione del macroambito di paesaggio tratta dagli strumenti di pianificazione paesaggistica regionale e provinciali.....	53
3.3.1	Ambito 2 "Monti Dauni".....	54
3.3.2	Ambito 3 "Tavoliere".....	56
3.4	Descrizione dello stato attuale dei luoghi dell'Area di Studio mediante documentazione fotografica.....	57
3.5	Valutazione delle sensibilità paesaggistica dell'Area di Studio .....	63
3.5.1	Metodologia di Valutazione .....	63
3.5.2	Stima della Sensibilità Paesaggistica .....	64
4	ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE PAESAGGISTICA.....	66
4.1	Stima del Grado di Incidenza Paesaggistica dell'Opera .....	67
4.1.1	Incidenza Morfologica e Tipologica .....	67
4.1.2	Incidenza Visiva .....	68
4.1.3	Incidenza Simbolica .....	71
4.2	Valutazione dell'Impatto Paesaggistico del Progetto .....	72
5	Conclusioni.....	73

Codifica Elaborato Terna: <b>RGFR10016B749687</b>	Rev.00	Codifica Elaborato TAUW <b>R003 1249963LMA</b>	Rev.00
--	--------	---	--------

## ELENCO ELABORATI CARTOGRAFICI

Nella tabella seguente si riportano gli Elaborati Cartografici sviluppati a corredo della presente Relazione.

<b>Codice Elaborato</b>	<b>n. Elaborato</b>	<b>Titolo</b>
DGFR10016B750128_00_01	1	Localizzazione degli interventi in progetto su immagine satellitare
DGFR10016B750128_00_02 (1di3)	2	Estratto Sistema delle Tutele Struttura idrogeomorfologica: Componenti geomorfologiche e Componenti idrologiche - PPTR
DGFR10016B750128_00_02 (2di3)	2	Estratto Sistema delle Tutele Struttura ecosistemica e ambientale: Componenti botanico vegetazionali e Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici - PPTR
DGFR10016B750128_00_02 (3di3)	2	Estratto Sistema delle Tutele Struttura antropica e storico-culturale: Componenti culturali insediative e Componenti dei valori percettivi - PPTR
DGFR10016B750128_00_03	3	La Rete Ecologica Regionale: Biodiversità - PPTR
DGFR10016B750128_00_04	4	Estratto Tavola B1 "Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice naturale" – PTCP Foggia
DGFR10016B750128_00_05	5	Estratto Tavola B2 "Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice Antropica" – PTCP Foggia
DGFR10016B750128_00_06	6	Estratto Tavola 4b Sud "Zonizzazione del territorio comunale" PUG Comune di Troia
DGFR10016B750128_00_07	7	Estratto WebGIS "Piano Regolatore Generale" PRG Comune di Biccari
DGFR10016B750128_00_08	8	Estratto Tavola 14ter "Stato di fatto e previsioni del P.U.G. del territorio comunale" PUG Comune di Alberona
DGFR10016B750128_00_09	9	Estratto Vincoli in Rete
DGFR10016B750128_00_10	10	Classi di visibilità

## 1 INTRODUZIONE E MOTIVAZIONE

La presente Relazione Paesaggistica riguarda la realizzazione di un elettrodotto aereo 150 kV in doppia terna tra la stazione elettrica "Troia" esistente e la Stazione Elettrica esistente "Alberona" oggetto di adeguamento, che la società TERNA RETE ITALIA S.p.A. intende realizzare nei comuni di Troia, Castelluccio Valmaggiore, Biccari e Alberona, tutti in Provincia di Foggia.

Il progetto, denominato "Collegamento 150kV SE Troia-SE Alberona" è suddiviso in due opere:

- Opera 1: Elettrodotto 150kV aereo doppia terna SE Troia-SE Alberona (ad accezione dei tratti in arrivo /uscita dalle stazioni che sono in singola terna);
- Opera 2: Adeguamento della SE 150kV di Alberona (opera propedeutica alla realizzazione del nuovo elettrodotto).

La localizzazione degli interventi in progetto è riportata in **Tavola 1**.

Si precisa che il tracciato del progetto oggetto della presente Relazione Paesaggistica è stato ottimizzato a partire da quello già oggetto di una procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, archiviata (m\_amte.DVA.REGISTRO UFFICIALE I.0019201.21-07-2016) per motivi fondamentalmente riconducibili all'interessamento diretto dell'area appartenente alla Rete Natura 2000 ZSC IT9110003 "Monte Cornacchia – Bosco Faeto".

Il tracciato proposto nel presente elaborato, anche a seguito dell'analisi delle alternative progettuali effettuata durante la procedura di VIA del precedente progetto, è stato studiato in modo da eliminare l'interferenza con l'area ZSC IT9110003 "Monte Cornacchia – Bosco Faeto" (per valutare la quale, tuttavia, è stata elaborata apposita relazione di Valutazione di Incidenza).

In considerazione dell'interferenza del progetto con aree disciplinate dal D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., ai sensi degli artt. 146 e 159 del Codice e dell'art.91 delle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR, è stata redatta la presente Relazione Paesaggistica ai fini della richiesta di Autorizzazione Paesaggistica, in conformità a quanto stabilito dal DPCM 12/12/2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i.". Si fa inoltre presente che è stata predisposta anche la Relazione Archeologica Preventiva (Elab. RGFR10016B751589).

### 1.1 Struttura del documento

La struttura del presente documento segue i disposti del D.P.C.M. 12 dicembre 2005. La Relazione Paesaggistica dunque, oltre al presente **Capitolo 1** di Introduzione, contiene:

- **Capitolo 2** – Progetto di Intervento, elaborato con riferimento al Punto 3.1 B e al Punto 4.2 dell'Allegato al DPCM 12/12/2005, e contenente la descrizione delle opere in progetto;
- **Capitolo 3** – Analisi dello Stato Attuale, elaborato con riferimento al Punto 3.1 A dell'Allegato al DPCM 12/12/2005, e contenente la descrizione dei caratteri paesaggistici dell'area di studio, l'indicazione e l'analisi dei livelli di tutela desunti dagli strumenti di pianificazione vigenti, la descrizione dello stato attuale dei luoghi mediante rappresentazione fotografica;
- **Capitolo 4** – Elementi per la Valutazione Paesaggistica, elaborato con riferimento al Punto 3.2 e al Punto 4.2 dell'Allegato al DPCM 12/12/2005, in cui sono riportati i fotoinserti delle opere in progetto e la previsione degli effetti della trasformazione nel paesaggio circostante.

## 2 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

### 2.1 Inquadramento dell'opera

La società Terna – Rete Elettrica Nazionale S.p.A. è la società concessionaria in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione ai sensi del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 aprile 2005 (Concessione).

Terna, nell'espletamento del servizio dato in concessione, persegue i seguenti obiettivi generali:

- assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo, secondo le condizioni previste nella suddetta concessione e nel rispetto degli atti di indirizzo emanati dal Ministero e dalle direttive impartite dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas;
- deliberare gli interventi volti ad assicurare l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione di energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli stessi;
- garantire l'imparzialità e neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento al fine di assicurare l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere a promuovere, nell'ambito delle sue competenze e responsabilità, la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli impianti.

In particolare il progetto proposto, che consiste nella realizzazione di un elettrodotto aereo 150 kV in doppia terna tra la stazione elettrica "Troia" esistente e la Stazione Elettrica esistente "Alberona" oggetto di adeguamento, opere che interessano i comuni di Troia, Castelluccio Valmaggiore, Biccari e Alberona, tutti in Provincia di Foggia, consente, unitamente ad altre opere, di migliorare la sicurezza, l'affidabilità e la gestione della rete 150kV, garantendo la raccolta dell'energia prodotta dai numerosi impianti da fonti energetiche rinnovabili (FER) in servizio, autorizzati o in corso di autorizzazione nell'area limitrofa al polo di Foggia.

In particolare il progetto, denominato "Collegamento 150kV SE Troia-SE Alberona" è suddiviso in due opere:

- Opera 1: Elettrodotto 150kV aereo doppia terna SE Troia-SE Alberona (ad accezione dei tratti in arrivo /uscita dalle stazioni che sono in singola terna);
- Opera 2: Adeguamento della SE 150kV di Alberona (opera propedeutica alla realizzazione del nuovo elettrodotto).

L'opera 1 ha uno sviluppo complessivo di circa 21,6 km ed interessa i seguenti comuni:

- Comune di Troia per una lunghezza di circa 2,6 km (sostegni dal n.1 al n.6);
- Comune di Castelluccio Valmaggiore per una lunghezza di circa 3,5 km (sostegni dal n.7 al n.15);
- Comune di Biccari per una lunghezza di circa 9,9 km (sostegni dal n.16 al n.37);
- Comune di Alberona per una lunghezza di circa 5,6 km (sostegni dal n.38 al n.49).

L'opera 2 consiste nell'ampliamento della SE esistente di Alberona propedeutico per l'attestazione del nuovo elettrodotto a 150kV doppia terna "S.E. Troia – S.E Alberona". L'ampliamento in progetto, contiguo alla SE esistente interessa esclusivamente il Comune di Alberona per una superficie di circa 4.300 m<sup>2</sup>.

La localizzazione degli interventi in progetto è riportata in **Tavola 1**.

## 2.2 Descrizione interventi in progetto

### 2.2.1 Elettodotto 150kV aereo doppia terna "S.E. Troia – S.E. Alberona" - Opera 1

L'opera consiste nella realizzazione di un nuovo elettrodotto a 150kV in doppia terna che collegherà l'esistente stazione elettrica 380/150kV di Troia all'esistente stazione elettrica 150kV di Alberona.

L'opera sarà composta da un tratto in doppia terna costituito da 49 sostegni di tipo tronco-piramidale e da due brevi tratti in ingresso alle stazioni elettriche di Troia e Alberona, in cui la doppia terna si sdoppia in due semplici terne attestandosi ai portali di stazione (campate portale-capolinea).

La distribuzione dei sostegni dell'elettrodotto in oggetto è stata effettuata verificando anche la possibilità di impiego di sostegni tubolari monostelo per ampi tratti del tracciato in progetto, nell'eventualità che l'utilizzo degli stessi possa essere oggetto della valutazione dell'opera.

#### 2.2.1.1 Descrizione del tracciato di progetto

Il tracciato dell'elettrodotto aereo ha origine sui portali della S.E. di Troia e si estende per circa 4,3 km in direzione Nord-Ovest, attraversando il Torrente Celone nel comune di Troia con la campata 4-5, la Strada Provinciale n°125 nel comune di Castelluccio Valmaggiore con la campata 8-9 e costeggiando la Strada Provinciale n°133 per circa 700 m fino al sostegno 11. Successivamente, il tracciato devia in direzione Nord-Est proseguendo, per circa 1,7 km, nel comune di Castelluccio Valmaggiore fino alla campata 15-16 la quale, attraversando il Torrente Forense, definisce l'ingresso nel comune di Biccari. Giunti in corrispondenza della campata 20-21, l'elettrodotto attraversa la Strada Provinciale n°132 e subisce una nuova deviazione in direzione Ovest attraversando il Torrente Calvino con la campata 21-22, il Torrente Vulcano con la campata 28-29 e la Strada Provinciale n°133 con la campata 30-31. La campata 37-38 segna il passaggio dal comune di Biccari al comune di Alberona, nel quale l'elettrodotto completa il suo sviluppo in direzione Sud-Ovest per ulteriori 5,6 km, attraversando prima il Canale Mezzana con la campata 39-40 e poi la Strada Provinciale n°130 con la campata 46-47, fino ad attestarsi ai nuovi portali situati nell'area ad essi dedicata presso la S.E. di Alberona (oggetto di adeguamento con l'opera 2).

#### 2.2.1.2 Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto aereo

Le caratteristiche elettriche nominali dell'elettrodotto sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Portata in regime continuativo di esercizio	1200 A
Tipo di conduttore	ZTACIR
Diametro del conduttore	29,3 mm

Ai sensi della normativa vigente che classifica il territorio nazionale in zona A e B in funzione della quota altimetrica e della collocazione geografica, è possibile affermare che l'elettrodotto si sviluppa per lunga parte del tracciato in zona A (sostegni 1 - 45), terminando poi in zona B (sostegni 46 - 49) fino ad attestarsi ai portali della S.E. di Alberona.

#### 2.2.1.3 Conduttori

Ciascuna fase elettrica sarà costituita da n° 1 conduttore di energia formato da una corda bimetallica della sezione complessiva di 510.22 mm<sup>2</sup>, composta da un'anima di 19 fili in lega Fe-Ni rivestita di alluminio, del diametro 3.58 mm, e da un mantello di 50 fili in lega di alluminio allo zirconio, con limite

termico di funzionamento superiore rispetto a quello dell'alluminio tradizionale, con un diametro complessivo di 29.3 mm e con carico di rottura teorico di 23888 daN.

I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a metri 10 nella condizione di massima freccia, valore arrotondato per eccesso rispetto a quello massimo previsto dall'art. 2.1.05 del D.M. 16/01/1991.

#### **2.2.1.4 Corde di guardia**

Sulla sommità dei cimini saranno poste in opera delle corde di guardia destinate, oltre che a proteggere l'elettrodotto stesso dalle scariche atmosferiche, a migliorare la messa a terra dei sostegni.

La corda di guardia è in acciaio rivestito di alluminio del diametro di 11.50 mm e sezione di 78.94 mm<sup>2</sup>, sarà costituita da n° 19 fili del diametro di 2.3 mm (tavola LC 23 allegata). Il carico di rottura teorico della corda sarà di 12231 daN.

In alternativa è possibile l'impiego di una corda di guardia in alluminio-acciaio con fibre ottiche sempre del diametro di 11.50 mm.

#### **2.2.1.5 Morsetteria ed armamenti**

Gli elementi di morsetteria per linee a 150 kV sono stati dimensionati in modo da poter sopportare gli sforzi massimi trasmessi dai conduttori agli isolatori, ovvero da questi alle mensole.

Sono stati previsti tre tipi di equipaggiamento: due in sospensione e uno in amarro.

Per equipaggiamento si intende il complesso degli elementi di morsetteria che collegano le morse di sospensione o di amarro agli isolatori e questi ultimi al sostegno.

Per il dettaglio circa la morsetteria e gli armamenti utilizzati si rimanda al PTO.

#### **2.2.1.6 Catenaria**

È stato fissato il tiro dei conduttori e delle corde di guardia in modo che risulti costante, in funzione della campata equivalente, nella condizione "normale" di esercizio linea, cioè alla temperatura di 15°C ed in assenza di sovraccarichi (EDS - "Every Day Stress"): ciò assicura una uniformità di comportamento nei riguardi delle sollecitazioni prodotte dal fenomeno delle vibrazioni. Nelle altre condizioni o "stati" il tiro risulta, ovviamente, funzione della campata equivalente di ciascuna tratta. Gli "stati" che interessano, da diversi punti di vista, il progetto delle linee sono riportati nello schema seguente:

- **EDS** – Condizione di tutti i giorni: +15°C, in assenza di vento e ghiaccio
- **MSA** – Condizione di massima sollecitazione (zona A): -5°C, vento a 130 km/h
- **MSB** – Condizione di massima sollecitazione (zona B): -20°C, manicotto di ghiaccio di 12 mm, vento a 65 km/h
- **MPA** – Condizione di massimo parametro (zona A): -5°C, in assenza di vento e ghiaccio
- **MPB** – Condizione di massimo parametro (zona B): -20°C, in assenza di vento e ghiaccio
- **MFA** – Condizione di massima freccia (Zona A): +55°C, in assenza di vento e ghiaccio
- **MFB** – Condizione di massima freccia (Zona B): +40°C, in assenza di vento e ghiaccio
- **CVS1** – Condizione di verifica sbandamento catene: 0°C, vento a 26 km/h
- **CVS2** – Condizione di verifica sbandamento catene: +15°C, vento a 130 km/h

Il franco minimo sul piano campagna viene fissato generalmente per scelte progettuali a 10 m per gli elettrodotti 150 kV.

Si ricorda che le norme CEI 11-4 al punto 2.1.05 prevedono una distanza verticale dal terreno e dagli specchi lagunari o lacuali non navigabili maggiore di  $5,5 \text{ m} + 0,006U$  dove  $U$  è la tensione nominale dell'elettrodotto che equivale a 6,40 m per le linee 150 kV.

### **2.2.1.7 Isolamento**

L'isolamento degli elettrodotti, previsto per una tensione massima di esercizio di 150 kV, sarà realizzato con isolatori a cappa e perno in vetro temprato, con carico di rottura di 70 kN (o in alternativa 120 kN) nei due tipi "normale" e "antisale", connessi tra loro a formare catene di almeno 9 elementi. Le catene di sospensione saranno del tipo a I semplici o doppia, mentre le catene in amarro saranno del tipo ad I doppia. Le caratteristiche degli isolatori rispondono a quanto previsto dalle norme CEI.

### **2.2.1.8 Sostegni**

I sostegni saranno del tipo doppia terna di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno. Essi saranno costituiti da angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati. Gli angolari di acciaio sono raggruppati in elementi strutturali. Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature è stato eseguito conformemente a quanto disposto dal D.M. 21/03/1988 e le verifiche sono state effettuate per l'impiego sia in zona "A" che in zona "B".

Essi avranno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme. I sostegni saranno provvisti di difese parasalita.

Per quanto concerne detti sostegni, fondazioni e relativi calcoli di verifica, TERNA si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche di dettaglio dettate da esigenze tecniche ed economiche, senza però modificare sostanzialmente la tipologia dei sostegni stessi e ricorrendo, se necessario, all'impiego di opere di sottofondazione.

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.

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B749687**

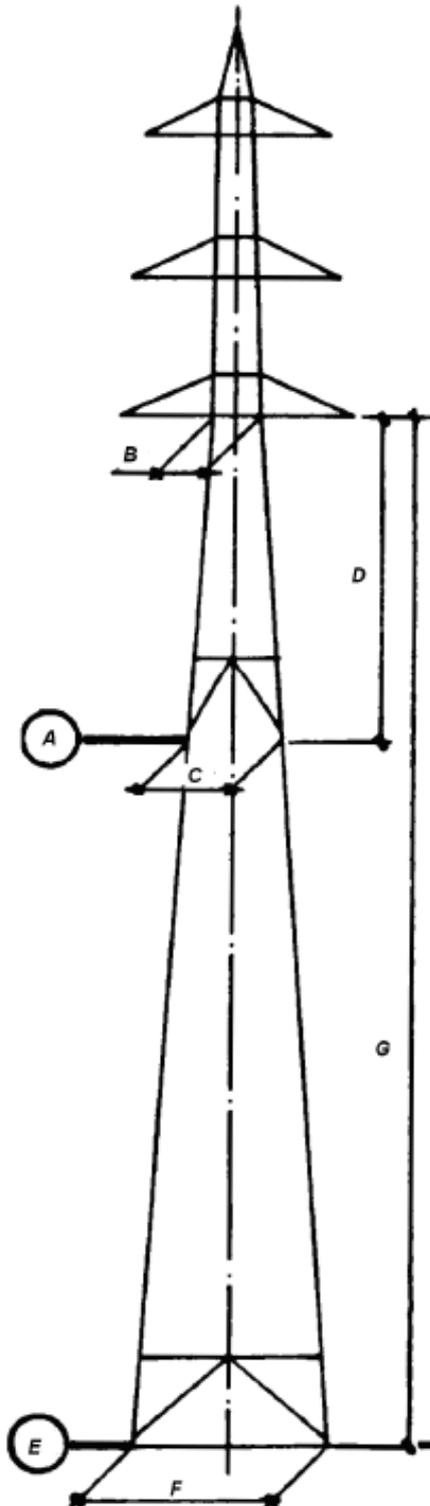
Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R003 1249963LMA**

Rev.00

**Figura 2.2.1.8a Schematico sostegno 150kV a traliccio del tipo troncopiramidale per linea in doppia terna**



Sostegno tipo	Altezza inferiore				Altezza superiore		
	A (m)	B (m)	C (m)	D (m)	E (m)	F (m)	G (m)
<b>N</b>	9	1.70	3.21	11.30	45	8.04	47.30
<b>M</b>	9	1.70	3.21	11.30	33	6.43	35.30

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B749687**

Rev.00

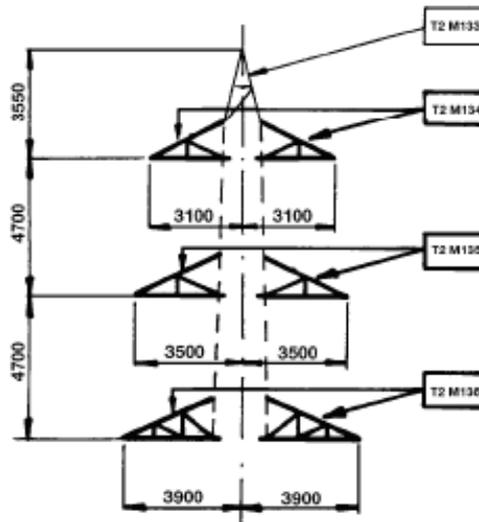
Codifica Elaborato TAUW

**R003 1249963LMA**

Rev.00

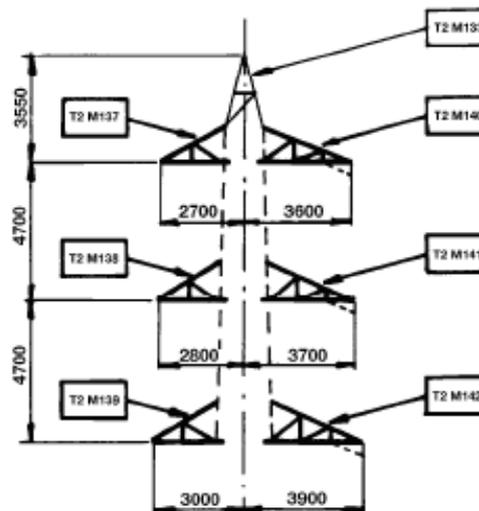
**Figura 2.2.1.8b Schematico gruppo mensole sostegno 150kV a traliccio del tipo troncopiramidale per linea in doppia terna**

GRUPPO MENSOLE NORMALI



G 0

GRUPPO MENSOLE CON PENDINO



G 3



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B749687**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R003 1249963LMA**

Rev.00

La serie 150 kV doppia 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 da 9 m a 45 m).

I tipi di sostegno 150 kV che possono essere utilizzati e le loro prestazioni nominali, riferiti alla zona A ed alla zona B, con riferimento al conduttore alluminio-acciaio  $\Phi$  31,5 mm, in termini di campata media (Cm), angolo di deviazione ( $\delta$ ) e costante altimetrica (k) sono le seguenti:

**Tabella 2.2.1.8a Sostegni 150 kV doppia terna - ZONA A - EDS 21 %**

TIPO	ALTEZZA	CAMPATA MEDIA	ANGOLO DEVIAZIONE	COSTANTE ALTIMETRICA
“N” Normale	9 ÷ 45 m	350 m	3°24'	0,24000
“M” Medio	9 ÷ 33 m	350 m	11°28'	0,36000
“V” Vertice	9 ÷ 42 m	350 m	35°4'	0,36000
“E” Eccezionale	9 ÷ 33 m	350 m	90°	0,36000

**Tabella 2.2.1.8b Sostegni 150 kV doppia terna - ZONA B - EDS 18 %**

TIPO	ALTEZZA	CAMPATA MEDIA	ANGOLO DEVIAZIONE	COSTANTE ALTIMETRICA
“N” Normale	9 ÷ 45 m	350 m	3°56'	0,2768
“M” Medio	9 ÷ 33 m	350 m	13°14'	0,4155
“V” Vertice	9 ÷ 42 m	350 m	40°20'	0,4155
“E” Eccezionale	9 ÷ 33 m	350 m	90°	0,4155

Nella tabella seguente si riportano per la linea elettrica in progetto le tipologie di sostegni che si prevede di utilizzare specificando per ciascuno di essi l'altezza utile (altezza conduttore basso da terra) e l'altezza totale; tali indicazioni sono preliminari, ne consegue che l'effettiva altezza, posizione, tipologia e fondazione dei sostegni saranno definiti sulla base delle eventuali prescrizioni amministrative e della progettazione esecutiva.

**Tabella 2.2.1.8c Tipologie sostegni**

Elettrodotto a 150kV aereo doppia terna “S.E. Troia – S.E. Alberona”				
Numero sostegno	Tipo sostegno	H utile (m)	H totale sostegno (m)	Verniciatura segnaletica
PG-TRO	PG	18	21,5	No
1	E	21	35,6	No
2	N	18	32,85	No
3	N	18	32,85	No
4	V	42	57	Si
5	V	42	57	Si
6	M	30	44,85	No
7	M	27	41,85	No
8	N	30	44,85	No
9	E	33	47,6	Si
10	V	36	51	Si
11	E	30	44,6	No
12	M	21	35,85	No
13	N	18	32,85	No

Codifica Elaborato Terna: <b>RGFR10016B749687</b>		Rev.00	Codifica Elaborato TAUW <b>R003 1249963LMA</b>		Rev.00
--	--	--------	---	--	--------

14	N	18	32,85	No
15	M	21	35,85	No
16	M	21	35,85	No
17	M	24	38,85	No
18	M	27	41,85	No
19	M	30	44,85	No
20	N	30	44,85	No
21	E	30	44,6	No
22	N	24	38,85	No
23	E	27	41,6	No
24	V	39	54	Si
25	V	39	54	Si
26	N	27	41,85	No
27	M	30	44,85	No
28	M	33	47,85	Si
29	V	36	51	Si
30	N	30	44,85	No
31	N	27	41,85	No
32	V	27	42	No
33	N	21	35,85	No
34	N	24	38,85	No
35	M	24	38,85	No
36	M	27	41,85	No
37	N	27	41,85	No
38	N	24	38,85	No
39	N	33	47,85	Si
40	E	33	47,6	Si
41	M	30	44,85	No
42	M	27	41,85	No
43	V	24	39,45	No
44	M	24	38,85	No
45	V	27	43	No
46	E	30	44,6	No
47	E	33	47,6	SI
48	V	42	57	No
49	E	24	38,6	No
PG-ALB	PG	18	21,5	No

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; mediamente in condizioni normali, si ritiene possa essere pari a 350 m.

### 2.2.1.9 Aree impegnate

In merito all'attraversamento di aree da parte dell'elettrodotto 150 kV in progetto, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01, le aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto che sono pari a 18 m dall'asse linea per parte.

Il vincolo preordinato all'esproprio sarà apposto sulle "aree potenzialmente impegnate" (previste dalla L. 239/04) che equivalgono alle "zone di rispetto" di cui all'articolo 52 quater, comma 6, del Decreto Legislativo 27 dicembre 2004, n. 330, all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni. L'estensione dell'area potenzialmente impegnata sarà di 30 m dall'asse linea per lato.

### **2.2.1.10 Fasce di rispetto**

Le "fasce di rispetto" sono quelle definite ai sensi dalla Legge 22 febbraio 2001 n. 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore da determinare in conformità alla metodologia di cui al DPCM 08/07/2003.

Tale DPCM prevede (art. 6 comma 2) che l'APAT (ora ISPRA), sentite le ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Con Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti.

L'individuazione delle fasce di rispetto e la loro proiezione al suolo sono riportate nella relazione e planimetrie allegata al PTO, cui si rimanda per dettagli.

### **2.2.2 Adeguamento della S.E. 150 kV di Alberona (Opera propedeutica alla realizzazione del nuovo elettrodotto) - Opera 2**

L'opera consiste nell'adeguamento della stazione elettrica di smistamento 150kV di Alberona per consentire il collegamento del nuovo elettrodotto 150 kV in doppia terna "S.E. Troia – S.E. Alberona".

In particolare, attualmente la stazione di Alberona occupa un'area di circa 3.400 m<sup>2</sup> (dimensioni massime 60,20m x 58,40m) ed è composta da una sezione a 150 kV con isolamento in aria in singola sbarra (stazione di consegna). Le linee che attualmente si attestano sono:

- linea aerea S.E. Roseto;
- linea aerea S.E. Volturara;
- linea in cavo interrato Ferrovie del Gargano.

Gli adeguamenti/ampliamenti riguarderanno la sezione a 150 kV esistente, alla quale si aggiungeranno ulteriori stalli in aria per le seguenti applicazioni:

- n. 3 stalli "linea" 150 kV per le n. 3 linee dei nuovi collegamenti "Troia 1", "Troia 2" e "Foiano" (quest'ultimo già in corso di autorizzazione ed afferente ad iniziativa da FER);
- n.1 stallo linea disponibile per future esigenze della stazione.

L'ampliamento prevede inoltre la dismissione:

- dell'attuale edificio SA e SPCC;
- del palo antenna (ponte radio) di altezza 18m posto in adiacenza all'attuale edificio SA e SPCC;
- dell'attuale cancello d'ingresso a doppia anta;

e l'installazione di:

- n. 2 Shelter SA-SG-SPCC,
- n. 1 locale di consegna MT/TLC;
- n. 1 locale Uffici e Servizi.

Vista l'orografia del sito, al fine di non interferire con le attività di connessioni già in iter autorizzativo e di minimizzare l'altezza dei muri di contenimento, riducendo altresì i movimenti terra, parte

dell'ampliamento della S.E. sarà realizzato ad una quota altimetrica inferiore rispetto all'attuale piano di stazione  $\pm(-4,00\text{m})$ .

I due piani di stazione saranno collegati mediante una rampa interna.

L'accesso alla S.E, attualmente collocato lungo il lato nord-ovest della S.E, sarà delocalizzato e riposizionato in prossimità dei nuovi edifici di stazione ed avverrà tramite un cancello carraio scorrevole con pedonale, secondo lo standard Terna.

L'ampliamento della S.E., quindi, prevedrà non soltanto una variazione della configurazione elettromeccanica ma anche un incremento della superficie utile; la nuova estensione sarà infatti pari a circa 7.700 m<sup>2</sup>.

### **2.2.2.1 Impianto di terra**

La rete di terra della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto. Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature saranno realizzati secondo l'unificazione TERNA per le stazioni a 150 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 40 kA per 0,5 sec.

Tutte le nuove apparecchiature analogamente a quelle esistenti saranno collegate al dispersore mediante corde di rame con sezione di 125 mm<sup>2</sup>.

Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati e la nuova maglia di terra verrà collegata a quella già esistente.

### **2.2.2.2 Fabbricati**

Nell'impianto sarà prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

- n. 1 Cabina di consegna MT/TLC
- n. 2 Shelter SA-SG-SPCC
- n. 1 Edificio uffici e servizi;
- ulteriori manufatti fuori terra adibiti a diverse funzioni.

#### *Cabina di consegna MT/TLC*

La cabina di consegna MT/TLC sarà destinata ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri di arrivo linea; al suo interno si attesterà la linea a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni oltre ad un locale misura.

L'intero edificio sarà composto da un prefabbricato avente dimensioni in pianta di 11,20 m x 2,54 m ed altezza 3,20 m, e comprenderà i seguenti locali:

- un locale punto di consegna MT che ospiterà il quadro MT dove si attesterà la linea di media tensione del distributore locale;
- un locale per il quadro DG di Terna, alimentato dal quadro MT descritto al punto precedente, previsto per alimentare le apparecchiature dei servizi ausiliari e generali della stazione;
- un locale per i gruppi di misura dell'energia utilizzata;
- un locale per l'alloggiamento delle apparecchiature dei vettori per le telecomunicazioni.

I locali "punti di consegna", "TLC" e "misure" saranno dotati di porte con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica per quanto riguarda gli accessi dei fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC. L'apertura verso l'interno della stazione è prevista per il solo locale "Terna - DG".

### *Shelter SA-SG-SPCC*

Lo shelter è un edificio prefabbricato per esterno idoneo all'alloggiamento di apparecchiature elettriche di potenza ed elettroniche, destinate al controllo funzionale della stazione elettrica.

Nell'impianto è previsto il posizionamento di n. 2 shelter affiancati a struttura metallica e pannellatura del tipo prefabbricato. I container sono destinati ad ospitare i quadri SA, SAS, RTU e TLC; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di circa 12,00 m x 2,42 m x h= 3,00 m ed altezza da terra di 0,90 m. I container avranno una superficie coperta di 29,00 m<sup>2</sup>, volume di 87,00 m<sup>3</sup> ciascuno.

A livello strutturale sono costituiti da un telaio portante realizzato con profilati metallici, tamponato con anelli sandwich isolanti, caratterizzati da superficie liscia esternamente. L'estradosso dei container è a superficie piana, impermeabilizzata e trattata con vernice antiscivolo, sulla quale è previsto il montaggio di una ulteriore tettoia metallica a due falde.

Ogni shelter sarà posizionato su apposita fondazione superficiale (basamento in cls armato), alla quale sarà collegato mediante piedini in acciaio di altezza pari a circa 90 cm. Nella fondazione sarà inglobato un cunicolo dedicato all'arrivo dei cavi di alimentazione e del sistema di comando/controllo.

L'accesso ai due locali Shelter avverrà tramite scale esterne con doppio corrimano, in particolare, quello più vicino al cancello della S.E. avrà un doppio accesso sia dal lato lungo, con porta a doppia anta (dimensioni metri 1,90x2,10), che dal lato corto del prefabbricato, con porta ad unica anta (dimensioni metri 0,95x2,10), mentre l'altro soltanto dal lato lungo.

### *Edificio uffici e servizi*

L'edificio Ufficio e Servizi sarà a pianta rettangolare, con dimensioni di 5,20 m x 2,40 m ed altezza fuori terra di 3,20 m. La superficie occupata sarà di circa 12,48 m<sup>2</sup> per un volume di circa 39,95 m<sup>3</sup>. Per la tipologia costruttiva vale quanto descritto per l'edificio Cabina di consegna MT/TLC.

### *Ulteriori manufatti fuori terra adibiti a diverse funzioni*

I Trasformatori MT/BT dei Servizi Ausiliari di stazione, la Cella MT ed il Gruppo Elettrogeno, al fine di essere preservati dagli agenti atmosferici e di garantirne il corretto funzionamento anche in condizioni particolarmente avverse (es. nevicate di notevole entità) saranno posti al di sotto di tettoie metalliche. Tali strutture, dalle dimensioni in pianta di 1,40 x 1,40 m e un'altezza media di 2,50 m per il locale dei Trasformatori MT/BT, 1,80 x 2,40 m e un'altezza media di 2,40 m per la cella MT e 4,50 x 1,80 e altezza media pari a 2,40 m per la parte destinata al gruppo elettrogeno per un volume complessivo di 35 m<sup>3</sup>, opportunamente tassellate alle rispettive fondazioni. Le stesse saranno completate da tamponature così da confinare le apparecchiature elettriche in ambienti non accessibili ai non autorizzati.

### **2.2.2.3 Rete di smaltimento acque bianche e nere**

Il progetto di adeguamento della S.E. prevede anche la realizzazione di un impianto di regimentazione delle acque provenienti dalle aree impermeabili di stazione e sub-dispersione delle stesse, previo trattamento delle acque di prima pioggia. In particolare verrà realizzata una rete di captazione e convogliamento delle acque meteoriche tramite caditoie collegate da condotte in PVC, adeguatamente dimensionate, previo trattamento delle acque di prima pioggia tramite apposito impianto disoleatore, alla vasca di sub-dispersione idraulica realizzata all'esterno della S.E., a valle del muro di contenimento della S.E. ma comunque all'interno della proprietà Terna (per acque di prima pioggia si intendono i primi 5 mm di acqua per ogni evento meteorico per ogni metro quadrato di superficie impermeabile dotata di rete drenante). Gli eventuali oli trattenuti dall'impianto disoleatore verranno periodicamente smaltiti come rifiuto ai sensi della normativa vigente.

Le acque nere provenienti dallo scarico dei servizi igienici posti all'interno dell'edificio Box uffici (vedi doc. DGFR10016B751380) saranno convogliate in una fossa Imhoff per la chiarificazione dei reflui mentre le acque saponate transiteranno attraverso una vasca condensa grassi e successivamente raccolte nella suddetta vasca imhoff che verrà periodicamente svuotata tramite autosurgito.

#### **2.2.2.4 Apparecchiature**

Le principali apparecchiature costituenti gli stalli 150 kV saranno interruttori, sezionatori, trasformatori di tensione e di corrente, scaricatori, bobine sbarramento onde convogliate per la trasmissione dei segnali.

#### **2.2.2.5 Servizi ausiliari**

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova S.E. saranno progettati e realizzati all'interno degli shelter. Saranno alimentati da un trasformatore MT/BT derivato dalla rete MT locale ed integrati da un gruppo elettrogeno di emergenza che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza di tensione alle sbarre dei quadri principali BT. Si prevede inoltre nella nuova configurazione della S.E. l'installazione di una terna di TIP (trasformatori induttivi di potenza).

Le utenze fondamentali quali protezioni, comandi interruttori e sezionatori, segnalazioni, ecc saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori.

#### **2.2.2.6 Varie**

##### *Illuminazione*

Al fine di garantire la manutenzione e la sorveglianza delle apparecchiature anche nelle ore notturne, si rende indispensabile l'installazione di un sistema di illuminazione dell'area di stazione ove sono presenti le apparecchiature.

Sarà pertanto installata n. 1 torre faro di altezza H=25 m, a piattaforma fissa, realizzata con profilato metallico a sezione tronco piramidale, zincato a caldo.

##### *Viabilità interna e finiture*

Le aree interne alla S.E. interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura in calcestruzzo, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

##### *Recinzione*

La recinzione perimetrale sarà del tipo cieco, ovvero con spadoni prefabbricati. Vista l'orografia del sito saranno realizzati muri di contenimento su pali con un'altezza fuori terra pari a 2,5 m dai piani di calpestio. In fase di progettazione esecutiva verranno opportunamente dimensionati i suddetti muri.

##### *Vie cavo*

I cunicoli per cavetteria saranno realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera, oppure prefabbricati con coperture asportabili carrabili. Le tubazioni per cavi MT o BT saranno in PEAD. Lungo le tubazioni ed in corrispondenza delle deviazioni di percorso, saranno inseriti pozzetti ispezionabili di opportune dimensioni.

## 2.3 Fase di cantiere

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

- attività preliminari ed organizzazione del cantiere;
- scavi e realizzazione delle fondazioni dei sostegni;
- trasporto e montaggio dei sostegni;
- messa in opera dei conduttori e delle funi di guardia;
- ripristini aree di cantiere.

### 2.3.1 Attività preliminari e organizzazione del cantiere

Le attività preliminari sono distinguibili come segue:

a) Effettuazione delle attività preliminari e realizzazione delle infrastrutture provvisorie, in particolare:

- Asservimenti;
- tracciamento piste di cantiere (solamente se previsti nuovi accessi):
  - realizzazione di infrastrutture provvisorie;
  - apertura dell'area di passaggio;
  - tracciamento sul campo dell'opera e ubicazione dei sostegni della linea;
- tracciamento area cantiere "base";
- scotico eventuale dell'area cantiere "base";
- predisposizione del cantiere "base";

b) Tracciamento dell'opera ed ubicazione dei sostegni lungo la linea: sulla base del progetto si provvederà a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento della linea e, in particolare, l'ubicazione esatta dei sostegni la cui scelta è derivata, in sede progettuale, anche dalla presenza di piste di accesso e strade di servizio, necessarie per raggiungere i siti con i mezzi meccanici;

c) Realizzazione dei "microcantiere": predisposti (o individuati nel caso di piste esistenti) gli accessi alle piazzole di realizzazione dei sostegni, si procederà all'allestimento di un cosiddetto "microcantiere" delimitato da opportuna segnalazione. Ovviamente, ne sarà realizzato uno in corrispondenza di ciascun sostegno.

Si tratta di cantieri destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. I siti di cantiere per l'installazione dei sostegni saranno di dimensione media di norma pari a 20x20 m per i sostegni 150 kV. L'attività in oggetto prevede la pulizia del terreno con l'asportazione della vegetazione presente, lo scotico dello strato fertile e il suo accantonamento per riutilizzarlo nell'area al termine dei lavori (ad esempio per il ripristino delle piste di cantiere).

Per le linee aeree che saranno realizzate ad alta quota si realizzano più piattaforme per depositare materiali e macchinari trasportati con l'elicottero, sarà necessario per ogni micro cantiere realizzare anche delle piazzole per la posa dell'elicottero. Per le maestranze che lavoreranno ad alta quota saranno realizzati anche dei bivacchi necessari in caso di repentino cambio del tempo.

#### Trasporto e tempi per il montaggio dei sostegni

Una volta terminata la fase di realizzazione delle strutture di fondazione, si procederà al trasporto dei profilati metallici zincati ed al successivo montaggio in opera, a partire dai monconi già ammorsati in fondazione.

Per evidenti ragioni di ingombro e praticità i sostegni saranno trasportati sui siti per parti, mediante l'impiego di automezzi o elicottero; per il montaggio si provvederà al sollevamento degli stessi con autogrù ed argani nel caso in cui il cantiere sia accessibile e l'area di cantiere abbastanza estesa, altrimenti se il sito è difficilmente raggiungibile e/o l'area di cantiere ridotta il sostegno verrà montato in loco tramite falcone. I diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura.

Nel complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno, ossia per la fase di fondazione e il successivo montaggio, non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

### **2.3.1.1 Modalità di organizzazione del cantiere**

L'insieme del "cantiere di lavoro" per la realizzazione dell'elettrodotto è composto da un'area centrale (o campo base o area di cantiere base) e da più aree di intervento (aree di micro-cantiere) ubicate in corrispondenza dei singoli sostegni.

Area centrale o Campo base: area principale del cantiere, denominata anche Campo base, a cui si riferisce l'indirizzo del cantiere e dove vengono gestite tutte le attività tecnico-amministrative, i servizi logistici del personale, i depositi per i materiali e le attrezzature, nonché il parcheggio dei veicoli e dei mezzi d'opera.

Aree di intervento: sono i luoghi ove vengono realizzati i lavori veri e propri afferenti l'elettrodotto (opere di fondazione, montaggio, tesatura, smontaggi e demolizioni) nonché i lavori complementari; sono ubicati in corrispondenza del tracciato dell'elettrodotto stesso e si suddividono in:

- Area sostegno o micro-cantiere - è l'area di lavoro che interessa direttamente il sostegno (traliccio / palo dell'elettrodotto) o attività su di esso svolte;
- Area di linea - è l'area interessata dalle attività di tesatura, di recupero dei conduttori esistenti, ed attività complementari quali, ad esempio: la realizzazione di opere temporanee a protezione delle interferenze, la realizzazione delle vie di accesso alle diverse aree di lavoro, il taglio delle piante, ecc.

Tutte le fasi lavorative previste per le diverse aree di intervento osservano una sequenza in serie.

La tabella che segue riepiloga la struttura del cantiere, le attività svolte presso ogni area, le relative durate ed i rispettivi macchinari utilizzati con l'indicazione della loro contemporaneità di funzionamento presso la stessa area di lavoro. Si specifica che sono indicati i macchinari utilizzati direttamente nel ciclo produttivo, mentre non vengono segnalati gli automezzi in dotazione per il trasporto del personale che, presso le aree di lavoro, restano inutilizzati.

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B749687**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R003 1249963LMA**

Rev.00

**Tabella 2.3.1.1a Struttura del cantiere**

Aree Centrale o Campo Base				
Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari / Automezzi	Durata	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione
Area Centrale o Campo base	Carico / scarico materiali e attrezzature; Movimentazione materiali e attrezzature; Formazione colli e premontaggio di parti strutturali	Autocarro con gru; Autogru; Carrello elevatore; Compressore/ generatore	Tutta la durata dei lavori	I macchinari / automezzi sono utilizzati singolarmente a fasi alterne, mentre la contemporaneità massima di funzionamento è prevista in ca. 2 ore/giorno
Aree di intervento				
Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e Automezzi	Durata media attività – ore/gg di funzionamento macchinari	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione
Aree Sostegno	Attività preliminari: tracciamenti, recinzioni, spianamento, pulizia		gg 1	Nessuna
	Movimento terra, scavo di fondazione;	Escavatore; Generatore per pompe acqua (eventuale)	gg 2 – ore 6	Nessuna
	Montaggio tronco base del sostegno	Autocarro con gru (oppure autogru o similare); Autobetoniera Generatore	gg 3 – ore 2	Nessuna
	Casseratura e armatura fondazione		gg 1 – ore 2	
	Getto calcestruzzo di fondazione		gg 1 – ore 5	
	Disarmo		gg 1	Nessuna
	Rinterro scavi, posa impianto di messa a terra	Escavatore	gg 1 continuativa	Nessuna
	Montaggio a piè d'opera del sostegno	Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 4 – ore 6	Nessuna
	Montaggio in opera sostegno		Autocarro con gru	gg 4 – ore 1
Autogru; Argano di sollevamento (in alternativa all'autogru/gru)			gg 3– ore 4	
Movimentazione conduttori	Autocarro con gru (opure autogru o similare); Argano di manovra	gg 2 – ore 2	Nessuna	
Aree di intervento				
Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e Automezzi	Durata media attività – ore/gg di funzionamento macchinari	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione
Aree di linea	Stendimento conduttori / Recupero conduttori esistenti	Argano / freno	gg 8 – ore 4	Contemporaneità massima di funzionamento prevista in 2 ore/giorno
		Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 8 – ore 2	
		Argano di manovra	gg 8 – ore 1	
	Lavori in genere afferenti la tesatura: ormeggi, giunzioni, movimentazione conduttori varie	Autocarro con gru (oppure autogru o similari)	gg 2 – ore 2	Nessuna
		Argano di manovra	gg 2 – ore 1	
	Realizzazione opere provvisori di protezione e loro ripiegamento	Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 1 – ore 4	Nessuna
Sistemazione/spianamento aree di lavoro/realizzazione vie di accesso		Escavatore;	gg 1 – ore 4	Nessuna
		autocarro	gg 1 – ore 1	

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B749687**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R003 1249963LMA**

Rev.00

### *Ubicazione aree centrali o campi base*

In questa fase di progettazione si individuano, in via preliminare, le aree da adibire a campo base (o aree centrali).

Le aree centrali individuate rispondono alle seguenti caratteristiche:

- destinazione preferenziale d'uso industriale o artigianale o, in assenza di tali aree in un intorno di qualche chilometro dal tracciato dell'elettrodotto, aree agricole;
- superficie complessiva compresa tra 5000 e 10000 m<sup>2</sup>;
- aree localizzate lungo la viabilità principale e prossime all'asse del tracciato;
- morfologia del terreno pianeggiante, in alternativa sub-pianeggiante;
- assenza di vincoli ambientali, dove possibile;
- lontananza da possibili recettori sensibili quali abitazioni, scuole ecc.

**In via preliminare è stata ipotizzata un'area di cantiere base; si sottolinea che la reale disponibilità delle aree dovrà essere verificata in sede di progettazione esecutiva.**

L'area di cantiere base risulta sempre accessibile mediante la viabilità principale.

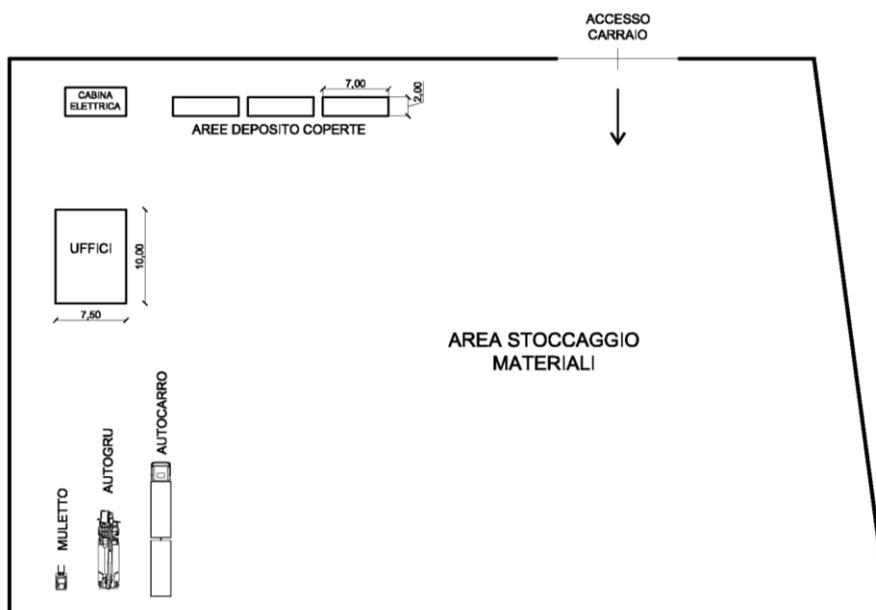
Per quanto riguarda l'intervento da svolgersi in stazione, le aree di cantiere sono identificabili con le aree di stazione stesse.

### *Layout delle aree di lavoro*

Si allegano di seguito i tipologici delle aree di lavoro:

- pianta dell'**Area centrale**;
- pianta "tipo" dell'**Area sostegno** con l'indicazione degli spazi riservati allo svolgimento delle attività, ed al deposito temporaneo a piè d'opera;
- pianta "tipo" dell'**Area di linea**.

**Figura 2.3.1.1a Planimetria dell'Area centrale – Tipologico**



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B749687**

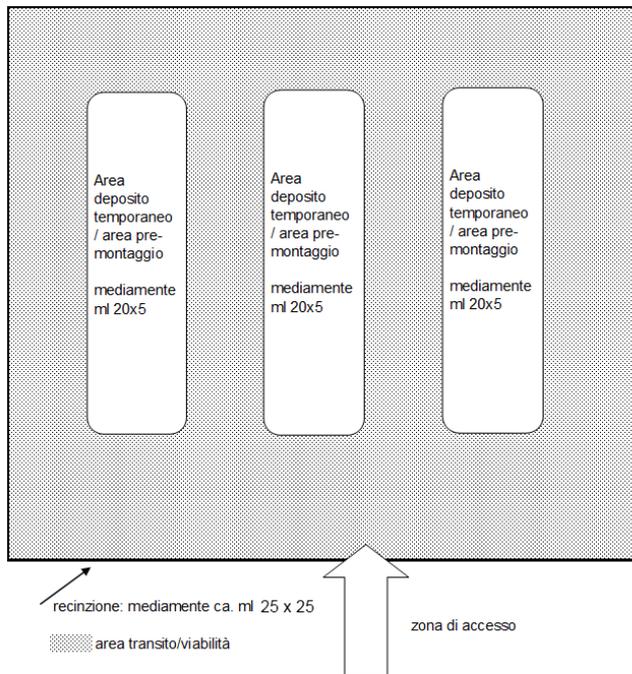
Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R003 1249963LMA**

Rev.00

**Figura 2.3.1.1b Planimetria dell'Area di deposito temporaneo lungo linea - Tipologico**



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B749687**

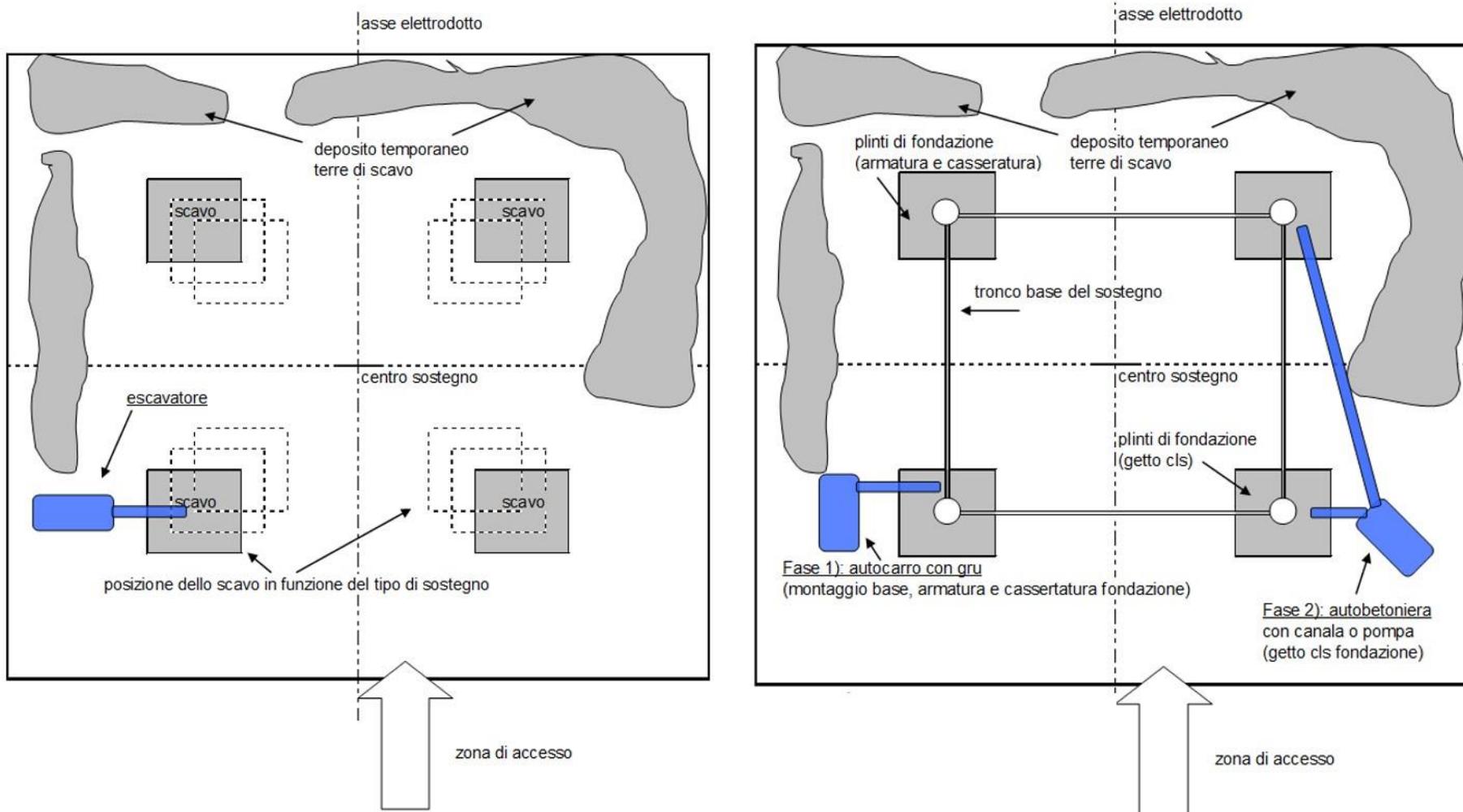
Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R003 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 2.3.1.1c Planimetria dell'Area Sostegno (scavo di fondazione - getto e basi) - Tipologico**



Codifica Elaborato Terna:

RGFR10016B749687

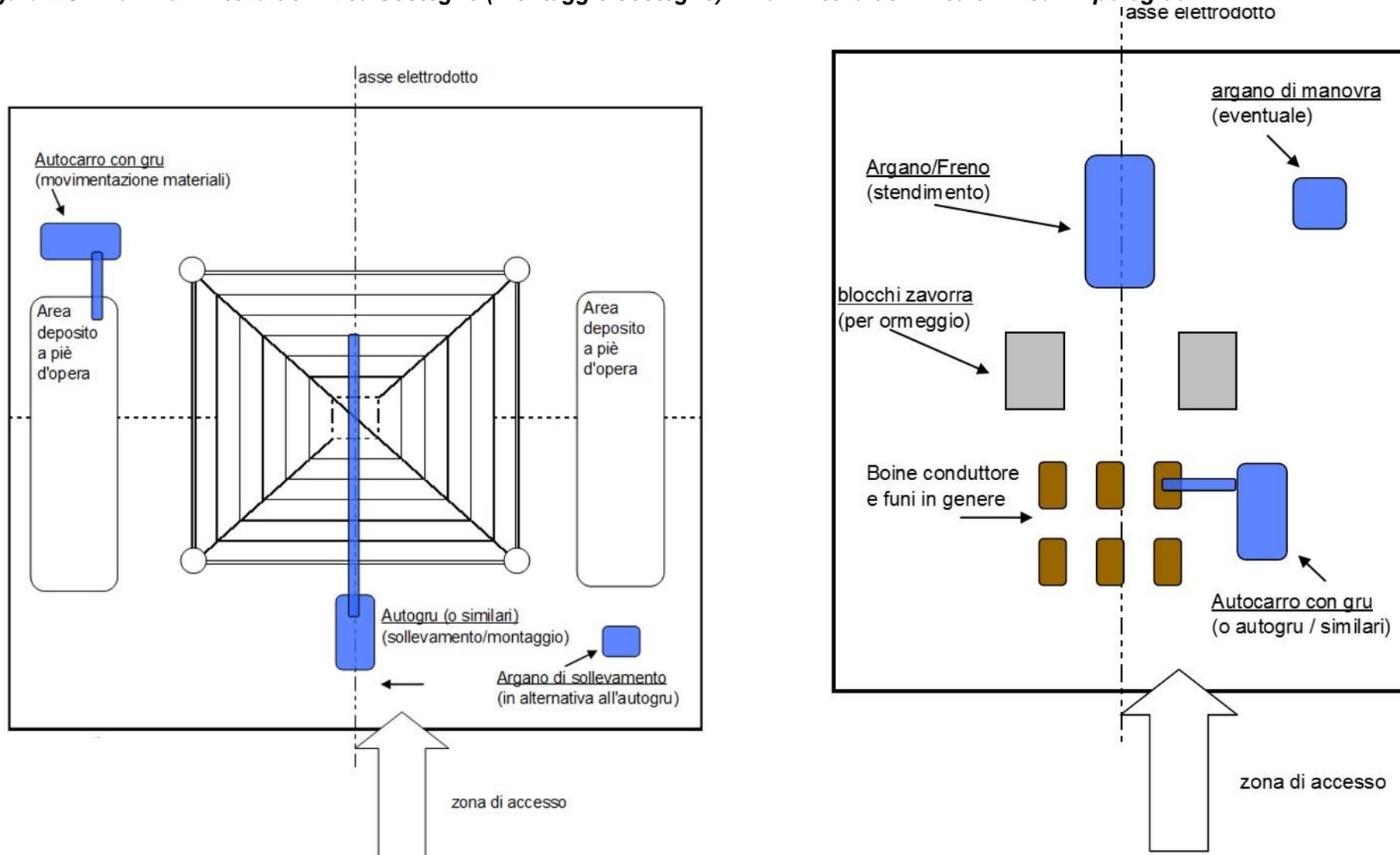
Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

R003 1249963LMA

Rev.01

**Figura 2.3.1.1d Planimetria dell'Area Sostegno (montaggio sostegno) - Planimetria dell'Area di linea - Tipologico**



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B749687**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R003 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 2.3.1.1e Area centrale – Deposito materiale**



**Figura 2.3.1.1f Area centrale – Mezzo utilizzato in fase di cantiere**



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B749687**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R003 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 2.3.1.1g Area centrale**



**Figura 2.3.1.1h Area di linea**



**Figura 2.3.1.1i Area sostegno**



**Elenco automezzi e macchinari**

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.

Il cantiere sarà organizzato per squadre specializzate nelle varie fasi di attività (scavo delle fondazioni, getto dei blocchi di fondazione, montaggio dei tralicci, posa e tesatura dei conduttori), che svolgeranno il loro lavoro in successione sulle piazzole di realizzazione dei sostegni.

In ciascun micro cantiere si prevede che saranno impiegati mediamente i seguenti mezzi:

150 kV:

- 2 autocarri da trasporto con gru (per 3 giorni) ;
- 1 escavatore (per 2 giorni);
- 4 autobetoniere (per 1 giorno);
- 2 mezzi promiscui per trasporto (per 10 giorni);
- 1 gru per il montaggio carpenteria (per 3 giorni)
- 1 macchina operatrice per fondazioni speciali (per 4 giorni. Solo dove necessario).

Nella fase di posa dei conduttori e delle funi di guardia si prevede vengano impiegati i seguenti mezzi:

- 1 autocarro da trasporto con carrello porta bobina;
- 2 mezzi promiscui per trasporto
- 1 attrezzatura di tesatura, costituita da un argano e da un freno
- 1 elicottero per lo stendimento del cordino pilota e/o trasporto/montaggio carpenteria sostegni.

### 2.3.1.2 **Quantità e caratteristiche delle risorse utilizzate**

Per la realizzazione delle **linee 150 kV** saranno necessari mediamente:

#### **INTERVENTI CLASSE 150kV**

	<b>DT</b>	
scavo	272	m <sup>3</sup> /km
calcestruzzo	100	m <sup>3</sup> /km
ferro di armatura	6	t/km
carpenteria metallica	19	t/km
morsetteria ed accessori	2	t/km
isolatori	320	n/km
conduttori	12	t/km
corde di guardia	1.6	t/km

### 2.3.2 **Realizzazione delle fondazioni**

L'attività avrà inizio con lo scavo delle fondazioni; si tratta in ogni caso di scavi di modesta entità limitati a quelli strettamente necessari alla fondazione. La descrizione delle modalità di gestione delle terre e rocce da scavo è descritta al paragrafo 2.3.7, cui si rimanda per i dettagli.

Le attività proseguono quindi con il posizionamento delle armature ed il successivo getto di calcestruzzo.

Nel progetto in esame sono previsti sostegni di tipo a traliccio. In alternativa, se richiesto dagli Enti ai fini della valutazione dell'inserimento dell'opera, si potrà verificare la possibilità di utilizzo di sostegni di tipo tubolare monostelo in alcuni tratti dell'elettrodotta.

Inoltre come specificato nella Relazione Geologica (Elaborato RGFR10016B749589), sulla base dei dati bibliografici e del sopralluogo effettuato, in via del tutto preliminare, è stata valutata la possibilità di adoperare, per i sostegni da 1 a 19, da 22 a 25, 28, 35, da 38 a 49 fondazioni di tipo profonde, mentre, per i restanti sostegni 20, 21, 26, 27, dal 29 al 34, 36, 37, fondazioni di tipo superficiale. Si fa comunque presente che, solo in una fase successiva, sulla base di adeguati approfondimenti, si potrà stabilire effettivamente la tipologia di fondazione da utilizzare.

Di seguito sono descritte in generale le principali attività previste per la realizzazione delle fondazioni di tipo superficiale per sostegni a traliccio.

#### Sostegni a traliccio

Ciascun sostegno a traliccio è dotato di quattro piedini separati e delle relative fondazioni, strutture interrato atte a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel Progetto Unificato Terna mediante apposite "tabelle delle corrispondenze" tra sostegni, monconi e fondazioni.

Le fondazioni unificate per i sostegni della serie 150 kV semplice e doppia terna sono del tipo a piedini separati e sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza.

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B749687**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R003 1249963LMA**

Rev.01

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.

Vengono inoltre realizzati dei piccoli scavi in prossimità di ciascun sostegno per la posa dei dispersori di terra, con successivo reinterro e costipamento.



Realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per un sostegno a traliccio. Nell’immagine si possono osservare le quattro buche, la base del sostegno collegata alla fondazione tramite i “monconi” ed i casseri utilizzati per i quattro “colonnini”



Realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per un sostegno a traliccio. Nell’immagine si può osservare una fondazione CR appena “scasserata”. Si possono distinguere facilmente la parte inferiore a parallelepipedi tronco piramidali ed il colonnino di raccordo con la “base” del sostegno

L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato sulla base delle risultanze delle prove penetrometriche e dei sondaggi geognostici con successiva caratterizzazione geotecnica dei rilievi geologici.

Per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili, sono progettate fondazioni speciali (pali trivellati, micropali, tiranti in roccia).

Le tipologie di fondazioni adottate per i sostegni a traliccio sopra descritti, possono essere così raggruppate:

**Tabella 2.3.2a Tipologia fondazioni**

tipologia di sostegno	Fondazione	Tipologia fondazione
traliccio	superficiale	tipo CR
		Tiranti in roccia
		metalliche
	profonda	su pali trivellati
		micropali tipo tubfix

Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni.

Nel caso di realizzazione di fondazioni superficiali a plinto con riseghe, come quelle previste in questa fase per i sostegni in progetto, ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore ed ha dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 m<sup>3</sup>; 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.

Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone".

In seguito si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.

Qualora i sostegni risultino posizionati su terreni con più bassi valori delle caratteristiche geomeccaniche, saranno utilizzate fondazioni profonde (pali trivellati e/o micropali), che verranno definite e dimensionate con esattezza in fase di progettazione esecutiva sulla base dei risultati di apposite indagini geotecniche.

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue:

- pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di un fittone per ogni piedino mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m; posa dell'armatura; getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta della fondazione del traliccio;
- dopo almeno sette giorni di stagionatura del calcestruzzo del trivellato si procederà al montaggio e posizionamento della base del traliccio; alla posa dei ferri d'armatura ed al getto di calcestruzzo per realizzare il raccordo di fondazione al trivellato; ed infine al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.

Durante la realizzazione dei trivellati, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzata, in alternativa al tubo forma metallico, di materiale polimerico che a fine operazioni dovrà essere recuperata e/o smaltita secondo le vigenti disposizioni di legge.

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue:

- pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell'armatura; iniezione malta cementizia.
- scavo per la realizzazione della fondazione di raccordo micropali-traliccio; messa a nudo e pulizia delle armature dei micropali; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera delle armature del dado di collegamento; getto del calcestruzzo.

A seconda del tipo di calcestruzzo si attenderà un tempo di stagionatura variabile tra 36 e 72 ore e quindi si procederà al disarmo dei dadi di collegamento, al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.

Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato.

Lì dove i sostegni risultino posizionati invece in aree particolarmente rocciose, la realizzazione delle fondazioni potrà avvenire mediante l'impiego di "Tiranti in roccia". Per la realizzazione di questo tipo di fondazioni si utilizzano micropali, ovvero delle fondazioni di tipo indiretto (profonde) caratterizzati da un diametro di perforazione compreso tra 90 e 300 mm e lunghezze variabili. Il foro di perforazione può essere attrezzato con tubi metallici/profilati o armature ad aderenza migliorata che sono connessi al terreno mediante riempimento a gravità con resine. Tale tipologia di micropalo viene impiegata per la realizzazione delle fondazioni dei sostegni in roccia ed è classificata come "Fondazione con ancoraggi/tiranti in roccia". Generalmente i micropali vengono realizzati in opera con attrezzature di dimensioni ridotte che facilitano l'accesso nelle zone più impervie e sono facilmente elitrasportabili. Le fasi esecutive previste per la realizzazione della "Fondazione con ancoraggi/tiranti in roccia" possono essere così schematizzate:

- pulizia del banco di roccia con asportazione del "cappellaccio" superficiale degradato (circa 30 cm) nella posizione del piedino, fino a trovare la parte di roccia più consistente;
- posizionamento della macchina operatrice per realizzare una serie di ancoraggi per ogni piedino;
- esecuzione del foro fino alla quota prevista (con utensili quali martelli fondoforo, eliche, tricono, trilama, tubo forma, aventi diametri variabili e con tecnologia di perforazione differenti in funzione delle caratteristiche dei terreni);
- posa in opera dell'armatura metallica (tubo metallico, gabbia metallica, profilo metallico);
- iniezione di resina sigillante (biacca o miscela cementizia) fino alla quota prevista (calcestruzzo ad alto dosaggio di cemento, miscele costituite da acqua/cemento e/o bentonite);
- successivamente si prevede lo scavo, tramite demolitore, per la realizzazione di un dado di collegamento tiranti-traliccio delle dimensioni 1,5 x 1,5 x 1 m;
- montaggio e posizionamento della base del traliccio;
- posa in opera dei ferri d'armatura del dado di collegamento e getto del calcestruzzo;
- trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature;
- si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo.

A seconda del tipo di calcestruzzo si attende un tempo di stagionatura variabile tra 36 e 72 ore, quindi si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, o con materiale differente."

### **2.3.3 Trasporto e montaggio dei sostegni**

Una volta terminata la fase di realizzazione delle strutture di fondazione, si procederà al trasporto delle carpenterie dei sostegni a traliccio e delle attrezzature di montaggio, dal “cantiere base” ai singoli “micro cantieri”, ed al successivo montaggio a partire dai monconi già ammorsati in fondazione. I diversi elementi saranno collegati tra loro mediante giunzioni bullonate.

Presso i “micro cantieri” accessibili ai mezzi d’opera, il trasporto avverrà con autocarri dotati di attrezzatura di sollevamento, di dimensioni e peso adeguati in relazione alle caratteristiche delle strade di accesso.

Il montaggio delle carpenterie, avverrà con l’ausilio di autocarri con attrezzatura di sollevamento o autogrù di dimensioni e peso adeguato alle caratteristiche delle strade di accesso.

Qualora la morfologia del terreno e l’avvicinamento alla zona del sostegno lo consentisse si potrà effettuare l’innalzamento del traliccio, previo assemblaggio di tronchi del medesimo a terra, mediante gru.

Qualora dovesse rendersi necessario, potrà anche essere utilizzato l’elicottero per il trasporto e montaggio della carpenteria metallica dei sostegni.

Il montaggio delle carpenterie, avverrà con l’ausilio di piccoli argani e falconi atti al montaggio del traliccio a ferri sciolti che verranno di volta in volta assemblati sul posto.

L’accesso ai microcantieri potrà avvenire secondo le seguenti modalità:

- Utilizzando la viabilità esistente: in questo caso si prevede l’accesso alle aree di lavorazione mediante l’utilizzo della viabilità esistente (principale o secondaria). Si potrà presentare la necessità, da verificarsi in fase di progettazione esecutiva, di ripristinare localizzati tratti della viabilità esistente mediante circoscritte sistemazione del fondo stradale o ripristino della massicciata al fine di consentire il transito dei mezzi di cantiere;
- Attraverso aree/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;
- A mezzo di piste di cantiere di nuova realizzazione: considerata la complessità dell’opera e la morfologia dei luoghi, si prevede, laddove la viabilità esistente o le pendenze del suolo e la natura litologica dello stesso non lo consentano, l’apertura di piste provvisorie per l’accesso alle aree di lavorazione; il dettaglio circa la tipologia e realizzazione di tali opere verrà trattato nei capitoli successivi;
- Mediante l’utilizzo dell’elicottero: generalmente si prevede l’utilizzo dell’elicottero laddove la lontananza dei cantieri rispetto alla viabilità esistente, la morfologia dei luoghi (pendenza, presenza di aree in dissesto, presenza di canali o valli difficilmente superabili), e l’entità delle eventuali opere di sostegno provvisionali, rendano di fatto non conveniente l’apertura di nuove piste in termini di tempi, lavorazioni, interferenze ambientali e costi.

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B749687**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R003 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 2.3.3a (1 di 3) Fasi di montaggio sostegno a traliccio**



**Figura 2.3.3a (2 di 3) Fasi di montaggio sostegno a traliccio**



**Figura 2.3.3a (3 di 3) Fasi di montaggio sostegno a traliccio**



Nel complesso i tempi necessari per la messa in opera di un sostegno a traliccio, ossia per la realizzazione della fondazione e per il successivo montaggio, non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura del calcestruzzo,

#### **2.3.4 Messa in opera dei conduttori e delle funi di guardia**

Lo stendimento e la tesatura dei conduttori viene, in fase esecutiva, curata con molta attenzione dalle imprese costruttrici. L'individuazione delle tratte di posa, di norma 10÷12 sostegni (5÷6 km), dipende dall'orografia del tracciato, dalla viabilità di accesso e dalla possibilità di disporre di piccole aree site alle due estremità della tratta individuata, sgombre da vegetazione o comunque poco alberate, ove disporre le attrezzature di tiro (argani, freno, zavorre ecc.).

Per la posa in opera dei conduttori e delle corde di guardia è prevista un'area ogni 5-6 km circa, dell'estensione di circa 800 m<sup>2</sup> ciascuna, occupata per un periodo di qualche settimana per ospitare rispettivamente il freno con le bobine dei conduttori e l'argano con le bobine di recupero delle traenti. Lo stendimento della fune pilota, viene eseguito, dove necessario per particolari condizioni di vincolo con 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, come già detto in precedenza, 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.

La regolazione dei tiri e l'ammorsettatura sono le fasi conclusive che non presentano particolari problemi esecutivi.

**Figura 2.3.4a**      **Utilizzo dell'elicottero per la stesura della fune pilota**



**Figura 2.3.4b (1 di 3)**      **Fasi di tesatura della linea elettrica**



**Figura 2.3.4b (2 di 3)**      **Fasi di tesatura della linea elettrica**



**Figura 2.3.4b (3 di 3)**

**Fasi di tesatura della linea elettrica**



### **2.3.5 Primo taglio vegetazione nelle aree di interferenza conduttori-vegetazione arborea**

Si intende il primo taglio che verrà effettuato sotto le campate dopo la fase di tesatura dei conduttori. Il taglio della vegetazione arborea in fase di esercizio lungo la fascia dei conduttori viene significativamente minimizzato a seguito degli accorgimenti progettuali utilizzati e dei calcoli di precisione effettuati in fase di redazione del progetto (metodo LIDAR). Le linee sono state progettate considerando un franco che fosse la risultanza di quello minimo previsto dal DM 16/01/1991 e della distanza minima di sicurezza prevista dalla normativa vigente in materia. Questa scelta progettuale garantisce la presenza di essenze arboree di altezze fino a 8 m anche nei tratti di minimo franco. In questo caso quindi si può parlare di alterazione o perturbazione della copertura di suolo più che di sottrazione permanente, garantendo comunque il franco indicato la possibilità di dinamiche di ricolonizzazione e di seriazione vegetazionale nelle aree precedentemente sfolte per motivi di sicurezza.

In merito alla distanza di sicurezza “rami-conduttori”, il DM n. 449 del 21/03/1988 “*Norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche esterne*” dispone quanto segue in tabella.

**Tabella 2.3.5a Distanze di sicurezza**

<b>Tensione</b>	<b>120 kV</b>	<b>132 kV</b>	<b>150 kV</b>	<b>200 kV</b>	<b>220 kV</b>	<b>380 kV</b>
<b>Distanza di sicurezza in metri da tutte le posizioni impraticabili e dai rami degli alberi</b>	m 1,70	m 1,82	m 2,00	m 2,50	m 2,70	m 4,30

Inoltre, al fine di eseguire il taglio delle piante con gli elettrodotti in tensione in condizioni di massima sicurezza elettrica per gli operatori, il Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro DLgs. 9 aprile 2008 n. 81 prevede, nell'allegato IX, una distanza di sicurezza da parti attive di linee elettriche pari a 5 m per linea con tensione nominale fino a 132 kV e 7 m per linee a tensione maggiore.

Nella determinazione delle piante soggette al taglio si deve tener conto di due aspetti:

- il primo aspetto è legato alle distanze di sicurezza elettrica, garantendo distanze tra i conduttori e la vegetazione che impediscono l'insorgenza di scariche a terra con conseguenti rischi di incendio e disalimentazione della rete. Tali distanze indicate nel DM n. 449 e aumentate per la sicurezza degli operatori a quelle previste nel T.U. 81/08 sono pari a 5 m per le linee 132 kV e 7 m per le linee 220

kV e 380 kV. Quindi, considerando la larghezza degli elettrodotti, lo sbandamento laterale dei conduttori per effetto del vento e le distanze di rispetto sopra considerate, si possono avere fasce soggette al taglio di piante di circa 30 m di larghezza per le linee 132 kV e 40 m per le linee 220 kV. Tali fasce riguarderanno ovviamente i soli tratti di elettrodotto con altezze dei conduttori inferiori alle altezze di massimo sviluppo delle essenze più le distanze di sicurezza. Le superfici di interferenza in cui verranno effettuati questi tagli saranno calcolate con precisione utilizzando i dati derivanti dai rilievi effettuati con lo strumento LIDAR e avvalendosi del nuovo potente software di progettazione PLS-CADD);

- il secondo aspetto riguarda la sicurezza meccanica relativamente alla caduta degli alberi posti a monte nei tratti posti sui pendii. In questo caso è necessario evitare che, a causa di eventi eccezionali o vetustà, il ribaltamento degli alberi ad alto fusto possano abbattersi sull'elettrodotto provocando danni come la rottura dei conduttori o peggio il cedimento strutturale dei sostegni. La larghezza della fascia dipenderà da molti fattori quali la pendenza del pendio, l'altezza degli alberi e dei conduttori.

Le modalità di taglio saranno conformi alle prescrizioni imposte dalle competenti autorità. A titolo di esempio si riportano alcuni accorgimenti operativi usualmente adottati:

- il taglio dei cedui dovrà essere eseguito in modo che la corteccia non resti slabbrata;
- la superficie di taglio dovrà essere inclinata o convessa e risultare in prossimità del colletto;
- l'eventuale potatura dovrà essere fatta rasente al tronco e in maniera da non danneggiare la corteccia;
- al fine di non innescare pericolosi focolai di diffusione di parassiti, l'allestimento dei prodotti del taglio e lo sgombero dei prodotti stessi dovranno compiersi il più prontamente possibile

Conseguentemente all'adozione di tali accorgimenti, anche per i successivi anni, il taglio sarà comunque limitato a quegli esemplari arborei la cui crescita potrà effettivamente generare interferenze dirette con i conduttori aerei. Nello specifico, in caso di attraversamento di un'area boschiva (ad esempio una pineta), le operazioni di taglio riguarderanno solamente gli alberi che potenzialmente (tenuto conto anche della crescita) possono avvicinarsi a meno di m 5 (linee 132/150 kV) dai conduttori.

### **2.3.6 Ripristini aree di cantiere**

Gli interventi di ripristino della vegetazione riguarderanno i siti di cantiere per la realizzazione dei sostegni (microcantieri) e le eventuali nuove piste di accesso ai medesimi. Le attività di ripristino prevedono in primis la demolizione e la rimozione di eventuali opere provvisorie e la successiva piantumazione dei siti con essenze autoctone, dopo aver opportunamente ripristinato l'andamento originario del terreno.

**Figura 2.3.6a Esempio di ripristino di un micro-cantiere localizzato su un versante**



### 2.3.7 Valutazione preliminare dei volumi di scavo

Di seguito la stima preliminare dei quantitativi di terreno scavato, riutilizzato ed in eccesso, divisi per tipologia di opera.

**Tabella 2.3.7a Volumi complessivi del terreno scavato/riutilizzato/in eccesso**

NOME OPERA	TIPO	VOLUME TERRENO SCAVATO	VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO IN SITO	VOLUME TERRENO ECCELENDE
-	-	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
OPERA 1	ELETTRODOTTO 150KV AEREO DT "S.E. TROIA-S.E. ALBERONA"	7056	4939	2117
OPERA 2	ADEGUAMENTO S.E. 150KV ALBERONA	10300	2370	7930
TOTALE		17356	7309	10047

Durante la realizzazione delle opere, poiché:

- per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre;
- nelle aree interessate dalle opere in progetto non sono presenti siti a rischio potenziale di inquinamento.

il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "micro cantiere" e presso l'area di ampliamento della SE e, successivamente, il suo riutilizzo per il rinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in

Codifica Elaborato Terna: <b>RGFR10016B749687</b>		Rev.00		Codifica Elaborato TAUW <b>R003 1249963LMA</b>		Rev.01	
--	--	--------	--	---	--	--------	--

sito. In caso contrario, a seguito dei risultati dei campionamenti eseguiti, il materiale scavato sarà destinato a recupero/smaltimento ai sensi della normativa vigente e sostituito con materiale inerte di idonee caratteristiche.

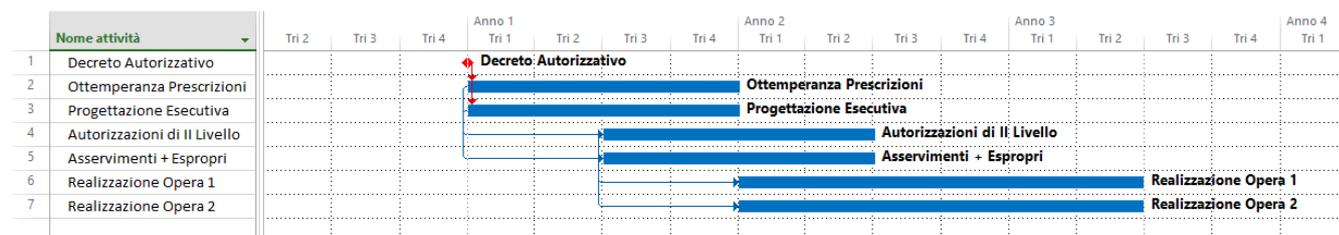
La parte in eccedenza, previa caratterizzazione, verrà comunque inviata a recupero/smaltimento ai sensi della normativa vigente.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al doc. n. RGFR10016B749590\_PPUT\_00.

## 2.4 Cronoprogramma degli interventi

Per la realizzazione delle opere si stima una durata complessiva di circa 18 mesi.

Il programma dei lavori è riportato nel diagramma di Gantt seguente.



### 3 ANALISI DELLO STATO ATTUALE

La caratterizzazione dello stato attuale dei luoghi è stata sviluppata mediante:

- la ricognizione dei livelli di tutela vigenti nell'area di studio e l'identificazione degli elementi puntuali e lineari di interesse paesaggistico;
- la descrizione del contesto paesaggistico interessato dal progetto, effettuata a partire dalla classificazione dello strumento di pianificazione paesaggistica territoriale regionale;
- la definizione delle caratteristiche attuali dell'area di studio, effettuata con l'ausilio della documentazione fotografica;
- la stima del valore paesaggistico dell'area di studio.

L'analisi è stata effettuata considerando come area di influenza potenziale del progetto una fascia di 2 km a partire dall'elettrodotto 150 kV DT "S.E. Troia – S.E. Alberona" e dall'adeguamento della S.E. Alberona.

#### 3.1 Indicazione ed analisi dei livelli di tutela paesaggistica

##### 3.1.1 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Regione Puglia

Con delibera n.176 del 16/02/2015, pubblicata sul BURP n.40 del 23/03/2015, la Giunta Regionale ha approvato il nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Puglia, in sostituzione del pre-vigente Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/P), approvato con D.G.R. n.1748 del 15/12/2000. Successivamente sono state pubblicate alcune delibere di aggiornamento e rettifica degli elaborati, l'ultima delle quali è la Delibera n.2292 del 21/12/2017 pubblicata sul BURP n. 19 del 05/02/2018.

Il PPTR è un piano paesaggistico ai sensi degli artt.135 e 143 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (*Codice dei beni culturali e del paesaggio*), con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art.1 della L.R. "Norme per la pianificazione paesaggistica" n. 20 del 7/10/2009.

Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione, dei paesaggi della Puglia, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socio-economico auto sostenibile e durevole, di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità e la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati.

Il PPTR comprende:

- la ricognizione del territorio regionale, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
- la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del Codice, la loro delimitazione, nonché la determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso;
- la ricognizione delle aree tutelate per legge, di cui all'articolo 142, comma 1, del Codice, la loro delimitazione, nonché determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurarne la conservazione e la valorizzazione;
- l'individuazione degli ulteriori contesti paesaggistici, diversi da quelli indicati all'art.134 del Codice dei Beni Culturali, sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;
- l'individuazione e delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio, a loro volta suddivisi in figure territoriali, per ciascuno dei quali il PPTR detta specifiche normative d'uso ed attribuisce adeguati obiettivi di qualità;

Codifica Elaborato Terna: <b>RGFR10016B749687</b>	Rev.00	Codifica Elaborato TAUW <b>R003 1249963LMA</b>	Rev.01
--	--------	---	--------

- l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;
- l'individuazione delle aree gravemente compromesse o degradate nelle quali la realizzazione degli interventi effettivamente volti al recupero e alla riqualificazione non richiede il rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 146 del Codice;
- l'individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate;
- le linee-guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione e gestione di aree regionali, indicandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti;
- le misure di coordinamento con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore, nonché con gli altri piani, programmi e progetti nazionali e regionali di sviluppo economico.

Il PTPR è costituito dai seguenti elaborati:

1. Relazione Generale;
2. Norme Tecniche di Attuazione;
3. Atlante del patrimonio ambientale, territoriale e paesaggistico;
4. Scenario Strategico;
5. Schede degli Ambiti Paesaggistici;
6. Sistema delle Tutele: che comprende i Beni Paesaggistici, individuati ai sensi dell'art.134 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i) e gli ulteriori contesti paesaggistici tutelati ai sensi del Piano, individuati ai sensi dell'art.143 comma 1 lettera e del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.;
7. Rapporto Ambientale.

In particolare, il Sistema delle Tutele è articolato in tre Strutture, a loro volta suddivise in Componenti, ciascuna delle quali soggetta a specifica disciplina:

- Struttura idrogeomorfologica:
  - Componenti geomorfologiche;
  - Componenti idrologiche;
- Struttura ecosistemica e ambientale:
  - Componenti botanico-vegetazionali;
  - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici;
- Struttura antropica e storico-culturale:
  - Componenti culturali e insediative;
  - Componenti dei valori percettivi.

Le disposizioni normative del PPTR si articolano in:

- indirizzi: sono disposizioni che indicano gli obiettivi generali e specifici del PPTR da conseguire;
- direttive: sono disposizioni che definiscono modi e condizioni idonee a garantire la realizzazione degli obiettivi generali e specifici del PPTR negli strumenti di pianificazione, programmazione e/o progettazione. Esse, pertanto, devono essere recepite da questi ultimi secondo le modalità e nei tempi stabiliti dal PPTR;
- prescrizioni: sono disposizioni conformative del regime giuridico dei beni paesaggistici volte a regolare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Esse contengono norme vincolanti, immediatamente cogenti, e prevalenti sulle disposizioni incompatibili di ogni strumento vigente di pianificazione o di programmazione regionale, provinciale e locale;

Codifica Elaborato Terna: <b>RGFR10016B749687</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato TAUW <b>R003 1249963LMA</b>	Rev. 01
--	---------	---	---------

- misure di salvaguardia e utilizzazione: le misure di salvaguardia e utilizzazione, relative agli ulteriori contesti, sono disposizioni volte ad assicurare la conformità di piani, progetti e interventi con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso e ad individuare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite per ciascun contesto;
- linee guida: sono raccomandazioni sviluppate in modo sistematico per orientare la redazione di strumenti di pianificazione, di programmazione, nonché la previsione di interventi in settori che richiedono un quadro di riferimento unitario di indirizzi e criteri metodologici, il cui recepimento costituisce parametro di riferimento ai fini della valutazione di coerenza di detti strumenti e interventi con le disposizioni di cui alle presenti norme.

### **3.1.1.1 Rapporti con il progetto**

Di seguito sono analizzate le tavole che costituiscono il Sistema delle Tutele: in **Tavola 2 (1di3)** sono riportati i tematismi delle “Componenti geomorfologiche” 6.1.1 e “Componenti idrologiche” 6.1.2; in **Tavola 2 (2di3)** sono riportati i tematismi delle “Componenti botanico-vegetazionali” 6.2.1 e “Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici” 6.2.2, mentre in **Tavola 2 (3di3)** sono riportati i tematismi delle “Componenti culturali e insediative” 6.3.1 e “Componenti dei valori percettivi” 6.3.2.

La successiva Tabella 3.1.1.1a contiene l'indicazione delle interferenze tra le opere in progetto e gli elementi del Sistema delle Tutele, riportando sia i tratti di interferenza aerea (indicati con gli estremi dei sostegni tra i quali è compresa l'interferenza stessa), che le interferenze dirette, legate alla realizzazione dei sostegni (indicati con i loro numeri identificativi) e all'adeguamento della S.E. di Alberona. Per comodità in Tabella è inoltre segnalato il comune di riferimento per l'interferenza citata.

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B749687**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R003 1249963LMA**

Rev.01

**Tabella 2.1.1.1a Rapporti del progetto con i vincoli individuati dal Sistema delle Tutele del PPTR**

<b>STRUTTURA IDROGEOMORFOLOGICA</b>				
<u>COMPONENTI GEOMORFOLOGICHE 6.1.1</u>				
<i>Beni Paesaggistici (D.Lgs.42/2004 e s.m.i., art. 134, comma 1, lett.a) e b))</i>				
La componente geomorfologica non contiene beni paesaggistici				
<i>Ulteriori contesti paesaggistici (D.Lgs.42/2004 e s.m.i., art. 134, comma 1, lett.c))</i>				
Tipologia	Comune	Tratti Aerei (compresi tra i sostegni n.)	Sostegni	Adeguamento "S.E. Alberona"
Versanti con pendenza >20%	Biccari	15-18	-	-
	Biccari	27-29	-	-
	Alberona	41-49	42,44,47	Interferenza parziale
<u>COMPONENTI IDROLOGICHE 6.1.2</u>				
<i>Beni Paesaggistici (D.Lgs.42/2004 e s.m.i., art. 134, comma 1, lett.a) e b))</i>				
Tipologia	Comune (Denominazione corso d'acqua)	Tratti Aerei (compresi tra i sostegni n.)	Sostegni	Adeguamento "S.E. Alberona"
Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relativa fascia entro 150 m da ciascuna sponda (art.142, comma 1, lett.c))	Troia (Vallone delle Canne)	4-5	-	-
	Troia (Torrente Celone)	4-5	-	-
	Castelluccio Valmaggiore (Vallone Tamarice)	9-10	-	-
	Biccari-Castelluccio Valmaggiore (Torrente Lorenzo)	15-16	-	-
	Biccari (Torrente Calvino)	19-20 e 21-22	-	-
	Biccari (Canale Guado di Lucera)	24-25	-	-
	Biccari (Torrente Vulgano)	28-29	29	-
	Biccari (Canale Pozzo d'Inverno)	29-30	30	-
	Alberona (Canale Mezzana)	38-40	39	-
<i>Ulteriori contesti paesaggistici (D.Lgs.42/2004 e s.m.i., art. 134, comma 1, lett.c))</i>				
Tipologia	Comune (Denominazione)	Tratti Aerei (compresi tra i sostegni n.)	Sostegni	Adeguamento "S.E. Alberona"
Aree soggette a vincolo idrogeologico	Troia	1-5	2, 3, 4	-
	Alberona	38-S.E. Alberona	39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49	-
Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100 m)	Biccari (Canale presso C. Lombardi)	24-25	-	-
<b>STRUTTURA ECOSISTEMICA E AMBIENTALE</b>				
<u>COMPONENTI BOTANICO-VEGETAZIONALI 6.2.1</u>				
<i>Beni Paesaggistici (D.Lgs.42/2004 e s.m.i., art. 134, comma 1, lett.a) e b))</i>				
Tipologia	Comune	Tratti Aerei (compresi tra i sostegni n.)	Sostegni	Adeguamento "S.E. Alberona"
	Troia	4-5	-	-
	Biccari	24-25	-	-

Codifica Elaborato Terna: <b>RGFR10016B749687</b>	Rev.00	Codifica Elaborato TAUW <b>R003 1249963LMA</b>	Rev.01
--	--------	---	--------

Territori coperti da boschi e foreste (art.142, comma 1, lett.g))	Biccari	28-29	-	-
	Alberona	39-40	-	-
	Alberona	46-49	47-48	-
<i>Ulteriori contesti paesaggistici (D.Lgs.42/2004 e s.m.i., art.134, comma 1, lett.c))</i>				
<b>Tipologia</b>	<b>Comune</b>	<b>Tratti Aerei (compresi tra i sostegni n.)</b>	<b>Sostegni</b>	<b>Adeguamento "S.E. Alberona"</b>
Formazioni arbustive in evoluzione naturale	Troia	4-5	-	-
	Castelluccio Valmaggiore	9-10	-	-
	Biccari-Castelluccio Valmaggiore	15-16	-	-
	Biccari	21-22	-	-
	Biccari	28-29	-	-
Aree di rispetto dei boschi	Troia	4-5	-	-
	Troia	6-7	-	-
	Castelluccio Valmaggiore	9-10	-	-
	Biccari	18-20	-	-
	Biccari	24-25	-	-
	Biccari	28-29	28	-
	Alberona	38-40	39	-
	Alberona	41-42	-	-
Alberona	45-S.E. Alberona	46, 49	-	
Prati e pascoli naturali	Alberona	47-48	-	-
<b>COMPONENTI DELLE AREE PROTETTE E DEI SITI NATURALISTICI 6.2.2</b>				
Il progetto non interferisce con alcun bene paesaggistico o ulteriore contesto paesaggistico delle componenti aree protette e dei siti naturalistici				
<b>STRUTTURA ANTROPICA E STORICO-CULTURALE</b>				
<b>COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVE 6.3.1</b>				
<i>Beni Paesaggistici (D.Lgs.42/2004 e s.m.i., art.134, comma 1, lett.a) e b))</i>				
<b>Tipologia</b>	<b>Comune</b>	<b>Tratti Aerei (compresi tra i sostegni n.)</b>	<b>Sostegni</b>	<b>Adeguamento "S.E. Alberona"</b>
Zone gravate da usi civici (art.142, comma 1, lett.h))	Biccari	22-24	23	-
	Alberona	46-47	-	-
<i>Ulteriori contesti paesaggistici</i>				
Il progetto non interferisce con alcun ulteriore contesto paesaggistico delle componenti culturali e insediative				
<b>COMPONENTI DEI VALORI PERCETTIVI 6.3.2</b>				
<i>Beni Paesaggistici (D.Lgs.42/2004 e s.m.i., art.134, comma 1, lett.a) e b))</i>				
La componente valori percettivi non contiene beni paesaggistici				
<i>Ulteriori contesti paesaggistici (D.Lgs.42/2004 e s.m.i., art.134, comma 1, lett.c))</i>				
<b>Tipologia</b>	<b>Comune (Denominazione)</b>	<b>Tratti Aerei (compresi tra i sostegni n.)</b>	<b>Sostegni</b>	<b>Adeguamento "S.E. Alberona"</b>
Strade con valenza paesaggistica	Castelluccio Valmaggiore (Strada Provinciale S.P. n.125)	8-9	-	-
	Biccari (Strada Provinciale S.P. n.132)	20-21	-	-
	Biccari (Strada Provinciale S.P. n.133)	31-32	-	-
	Alberona	49-S.E. Alberona	-	-

**L'art.95 “Realizzazione di opere pubbliche o di pubblica utilità”** delle NTA del PPTR dispone che: *“Le opere pubbliche o di pubblica utilità possono essere realizzate in deroga alle prescrizioni previste dal Titolo VI delle presenti norme per i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti, purché in sede di autorizzazione paesaggistica o in sede di accertamento di compatibilità paesaggistica si verifichi che dette opere siano comunque compatibili con gli obiettivi di qualità di cui all’art.37 e non abbiano alternative localizzative e/o progettuali. Il rilascio del provvedimento di deroga è sempre di competenza della Regione”.*

A riguardo si fa presente che il progetto in esame, che consiste nella realizzazione di un nuovo elettrodotto a 150 kV, che metterà in collegamento la S.E. di Troia esistente con la S.E. di Alberona oggetto di adeguamento, è inquadrabile come opera di pubblica utilità e, dunque, realizzabile in deroga alle prescrizioni previste dal Titolo VI delle NTA del PPTR.

Inoltre, la scelta del tracciato proposto, è scaturita quale ipotesi migliorativa in seguito alle richieste di integrazione formulate in tal senso e al parere negativo del MISE emesso con m\_amte.DVA.REGISTRO UFFICIALE I.0019201.21-07-2016 rispetto alla prima ipotesi progettuale che attraversava l’area appartenente la Rete Natura 2000, ZSC IT9110003 “Monte Cornacchia - Bosco Faeto”. Per quanto riguarda la valutazione delle alternative di progetto si rimanda al Paragrafo 3.2 dello SIA.

Pur se l’opera, per le caratteristiche di pubblica utilità che possiede, può avvalersi del regime di deroga alle norme del PPTR, per completezza. di informazioni utili alla valutazione è stato comunque effettuato un allineamento alla normativa del PPTR rispetto a quelle componenti direttamente interessate dai sostegni e dall’adeguamento della stazione elettrica di Alberona. A tal proposito, si consideri che gli elementi appartenenti al “Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100 m)”, alle “Formazioni arbustive in evoluzione naturale” e ai “Prati e pascoli naturali”, sono interferiti unicamente in aereo e, pertanto, si possono escludere possibili incidenze sulle componenti naturalistiche delle stesse. In merito alle componenti percettive, invece, sono state consultate le misure di salvaguardia e di utilizzazione, di cui all’art.88 delle NTA del PPTR.

**Tabella 2.1.1.1b Estratto NTA del PPTR e rapporti con il progetto**

Norme tecniche di attuazione	Rapporti con il progetto
<p><b>art.43, comma 5, “Indirizzi per le componenti idrologiche”:</b> <i>nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico, fatte salve le specifiche disposizioni previste dalle norme di settore, tutti gli interventi di trasformazione, devono essere realizzati nel rispetto dell’assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo la permeabilità dei suoli.</i></p>	<p>Il Vincolo Idrogeologico venne istituito e regolamentato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e con il R.D. n.1126/1926 e s.m.i.. Lo scopo principale del Vincolo idrogeologico è quello di preservare l’ambiente fisico: non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela degli interessi pubblici e alla prevenzione del danno.</p> <p>Considerando l’esigua occupazione di suolo dei sostegni e le analisi effettuate nella Relazione geologica (Elab.RGFR10016B749589), è possibile escludere qualsiasi aumento dell’instabilità dei suoli e conseguente aggravio del danno.</p>

Codifica Elaborato Terna: <b>RGFR10016B749687</b>	Rev.00	Codifica Elaborato TAUW <b>R003 1249963LMA</b>	Rev.01
--	--------	---	--------

Norme tecniche di attuazione	Rapporti con il progetto
<p><b>art.46 “Prescrizioni per Fiumi, torrenti e corsi d’acqua”:</b> in queste aree non sono ammissibili realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.</p>	<p>L’interferenza con la fascia di rispetto dei corsi d’acqua è stata minimizzata attraverso una attenta progettazione nell’ubicazione dei sostegni. Tuttavia, a causa di alcune condizioni locali è risultato impossibile evitarla totalmente. In particolare, tra i sostegni 27 e 31 si sommano, in adiacenza, due fasce di rispetto, apposte rispettivamente al Torrente Vulgano ed al Canale Pozzo d’Inverno. In merito al sostegno 39, invece, questo sarà ubicato al margine della fascia stessa, a circa 120 m rispetto al corso d’acqua, esterno alla fascia di vegetazione ripariale presente sulle sponde. Si ricorda, infine, che ai sensi dell’art.95 le opere di pubblica utilità sono realizzabili anche in deroga alle prescrizioni previste dal PPTR per i beni paesaggistici.</p>
<p><b>art.62 “Prescrizioni per Boschi”;</b> <b>art.63 “Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l’Area di rispetto dei boschi”:</b> in queste aree non sono ammissibili realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.</p>	<p>Dalle analisi effettuate in merito alla componente vegetazione e flora (§4.2.4) è emerso che la maggior parte del tracciato dell’elettrodotto interessa comunità vegetali in aree agricole (<i>Stellarietea</i>), mentre sussiste un’interazione diretta con formazioni boschive nei siti dove è prevista la realizzazione dei sostegni 47 e 48, che interferiscono con formazioni meso-xerofile (<i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i>), riconducibili a impianti artificiali di conifere esotiche in progressiva spontanea ricolonizzazione da parte di specie forestali di latifoglie autoctone: date le modeste superfici interessate, che prevedono l’occupazione massima di circa 5 x 5 m per sostegno, la sottrazione di lembi di queste comunità vegetali appare marginale, anche in termini di frammentazione delle comunità stesse. Inoltre, in merito alla trasformazione del bosco, il proponente, in attuazione dell’art. 4 del Decreto Legislativo 3 aprile 2018, n. 34 e s.m.i. ed in accordo al Regolamento Regionale 12/11/2013 n.21, si rende disponibile ad effettuare una compensazione delle superfici delle aree boscate sottratte con la realizzazione dei sostegni dell’elettrodotto. In tal senso dalle analisi dello stato attuale della componente vegetazione e flora, si individuano le seguenti specie legnose autoctone di interesse forestale utilizzabili per la compensazione, in aree da concordare con l’ente competente, legate al Physospermo verticillati-Quercu cerridis sigmetum: <i>Quercus cerris</i> e in subordine <i>Acer campestre</i>, <i>Acer obtusatum</i>, <i>Fraxinus ornus</i>, <i>Quercus pubescens</i> <i>Sorbus torminalis</i> e <i>Ulmus minor</i>; sono invece da escludere assolutamente le conifere. Si devono inoltre aggiungere, al fine di arricchire da subito il sottobosco e favorire il più rapidamente possibile una corretta dinamica vegetazionale, le specie arbustive <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Euonymus europaeus</i>, <i>Ligustrum vulgare</i>, <i>Prunus spinosa</i> e <i>Rosa canina</i>.</p>

Codifica Elaborato Terna: <b>RGFR10016B749687</b>	Rev.00	Codifica Elaborato TAUW <b>R003 1249963LMA</b>	Rev.01
--	--------	---	--------

Norme tecniche di attuazione	Rapporti con il progetto
<p><b>art.53 “Misure di salvaguardia e di utilizzazione per i Versanti”:</b> in sede di accertamento di compatibilità paesaggistica, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d’uso di cui all’art.37, ed in particolare quelli che comportano: a1) alterazioni degli equilibri idrogeologici o dell’assetto morfologico generale del versante; a2) ogni trasformazione di aree boschive ad altri usi, con esclusione degli interventi colturali eseguiti secondo criteri di silvicoltura naturalistica atti ad assicurare la conservazione e integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;</p>	<p>Relativamente agli obiettivi di qualità citati all’art.53 non si ravvedono criticità rispetto al progetto in esame, in quanto la realizzazione di 4 sostegni e dell’adeguamento della S.E. di Alberona all’interno di aree di versante, considerando la ridotta superficie occupata al suolo, non sarà tale da alterare gli equilibri idrogeologici o dell’assetto morfologico generale del versante. Per dettagli si rimanda anche a quanto contenuto nella Relazione Geologica (Elab. RGFR10016B749589). Inoltre, solamente un sostegno, il n.47, intercetta aree individuate come “Versante” e genera una trasformazione di aree boschive. Per le considerazioni in merito alle interferenze con le aree boscate si rimanda a quanto detto sopra.</p>
<p><b>art.88 “Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le componenti dei valori percettivi”:</b> In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d’uso di cui all’art.37 e in particolare quelli che comportano: a1) la privatizzazione dei punti di vista “belvedere” accessibili al pubblico ubicati lungo le strade panoramiche o in luoghi panoramici; a2) segnaletica e cartellonistica stradali che compromettano l’intervisibilità e l’integrità percettiva delle visuali panoramiche.</p>	<p>Relativamente agli obiettivi di qualità citati all’art.88 non si ravvedono criticità rispetto al progetto in esame, in quanto non si prevede la privatizzazione dei punti di vista “belvedere” accessibili al pubblico ubicati lungo le strade panoramiche o in luoghi panoramici né l’affissione di segnaletica e cartellonistica stradali che compromettano l’intervisibilità e l’integrità percettiva delle visuali panoramiche.</p>
<p><i>Le NTA del PPTR non contengono indicazioni per le zone gravate da usi civici</i></p>	-

L’opera in progetto coinvolge porzioni del territorio regionale afferenti, dal sostegno n.1 al n.37, all’ambito di paesaggio del “Tavoliere”, figura territoriale “Lucera e le serre dei Monti Dauni”; dal sostegno n.38 al n. 48, invece, l’elettrodotto ricade nell’ambito dei “Monti Dauni”, figura territoriale dei “Monti Dauni settentrionali”; nello stesso ambito, solo l’ultimo tratto aereo e la porzione della S.E. di Alberona oggetto di ampliamento, ricadono nella figura territoriale della “Media Valle del Fortore”.

Gli elaborati 5.3 e 5.2 del PPTR, sezione C2 (richiamati dall’art.37, comma 1 delle NTA), enunciano gli obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale per l’ambito del Tavoliere e dei Monti Dauni. All’interno della normativa d’uso, le Direttive per il raggiungimento di tali obiettivi che potrebbero potenzialmente riguardare la realizzazione del progetto in esame, sono di seguito elencate.

- Struttura e componenti Idro-Geo-Morfologiche:
  - assicurare la continuità idraulica impedendo l’occupazione delle aree golenali e di pertinenza dei corsi d’acqua e la realizzazione in loco di attività incompatibili quali l’agricoltura;
  - ridurre l’artificializzazione dei corsi d’acqua;
  - ridurre l’impermeabilizzazione dei suoli;
- Struttura e componenti Ecosistemiche e Ambientali:
  - evitare trasformazioni che compromettano la funzionalità della rete ecologica della biodiversità;
  - assicurare la salvaguardia dei sistemi ambientali dei corsi d’acqua al fine di preservare e implementare la loro funzione di corridoio ecologico multifunzionali di connessione tra la costa e le aree interne;

Codifica Elaborato Terna: <b>RGFR10016B749687</b>	Rev.00	Codifica Elaborato TAUW <b>R003 1249963LMA</b>	Rev.01
--	--------	---	--------

- prevedono misure atte a impedire l'occupazione delle aree di pertinenza fluviale da strutture antropiche ed attività improprie;
- assicurano la tutela dei valloni e delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua temporanei discendenti dai valloni (Monti Dauni);
- prevedere la conservazione degli ecosistemi forestali di maggiore rilievo naturalistico (Monti Dauni).

La valutazione dei possibili impatti dell'opera in progetto sulle componenti ambientali quali ambiente idrico superficiale e sotterraneo, suolo e sottosuolo, vegetazione e flora è stata effettuata nello SIA, e sono state identificate anche le misure di mitigazione previste per limitare i potenziali impatti.

È stata infine consultata la cartografia relativa alla Rete Ecologica Regionale - Biodiversità, di cui si riporta un estratto in **Tavola 3**. Come emerge dall'analisi della Tavola le opere in progetto interessano:

- **CONNESSIONI ECOLOGICHE:**
  - connessioni terrestri, con i sostegni n.2, n.39 e dal n.46 al n.49;
  - connessioni fluviali-naturali in aereo tra i sostegni n.4-5, n.9-10, n.19-20, n.21-22, n.24-25, n.28-31 e direttamente con i sostegni n.29 e n.30;
  - connessioni fluviali-residuali in aereo tra i sostegni n.15-16;
  - aree tampone dal sostegno n.42 all'ampliamento della S.E. Alberona;
- **NATURALITÀ:**
  - boschi e macchie: si confermano le interferenze aeree e dirette evidenziate per i boschi sottoposti a tutela paesaggistica di cui alla Tabella 2.3.1.1a.

Il progetto non interferisce direttamente con elementi individuati come principali sistemi di naturalità.

Si fa presente che l'analisi degli elementi della biodiversità potenzialmente interferiti dal progetto è stata valutata al Paragrafo 4.2.4.2 dello SIA, cui si rimanda per dettagli. Dall'analisi è emerso che la maggior parte del tracciato dell'elettrodotto interessa comunità vegetali in aree agricole (*Stellarietea*), mentre sussiste un'interazione diretta con formazioni boschive nei siti dove è prevista la realizzazione dei sostegni 47 e 48, che interferiscono con formazioni meso-xerofile (*Quercetalia pubescenti-petraeae*), riconducibili a impianti artificiali di conifere esotiche in progressiva spontanea ricolonizzazione da parte di specie forestali di latifoglie autoctone: date le modeste superfici interessate, che prevedono l'occupazione di circa 5 x 5 m per sostegno, la sottrazione di lembi di queste comunità vegetale appare marginale, anche in termini di frammentazione delle comunità vegetali. Inoltre, in merito alla trasformazione del bosco, il proponente, in attuazione dell'art. 4 del Decreto Legislativo 3 aprile 2018, n. 34 e s.m.i. ed in accordo al Regolamento Regionale 12/11/2013 n.21, si rende disponibile ad effettuare una compensazione delle superfici delle aree boscate sottratte con la realizzazione dei sostegni dell'elettrodotto. In tal senso dalle analisi dello stato attuale della componente vegetazione e flora, si individuano le seguenti specie legnose autoctone di interesse forestale utilizzabili per la compensazione, in aree da concordare con l'ente competente, legate al Physospermo verticillati-Quercus cerridis sigmetum: Quercus cerris e in subordinate Acer campestre, Acer obtusatum, Fraxinus ornus, Quercus pubescens Sorbus torminalis e Ulmus minor; sono invece da escludere assolutamente le conifere. Si devono inoltre aggiungere, al fine di arricchire da subito il sottobosco e favorire il più rapidamente possibile una corretta dinamica vegetazionale, le specie arbustive Cornus sanguinea, Crataegus monogyna, Euonymus europaeus, Ligustrum vulgare, Prunus spinosa e Rosa canina.

In considerazione dell'interferenza del progetto con aree disciplinate dal D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., ai sensi degli artt.146 e 159 del Codice e dell'art.91 delle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR, è stata redatta la presente Relazione Paesaggistica ai fini della richiesta di Autorizzazione Paesaggistica, in conformità a quanto stabilito dal DPCM 12/12/2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b> COLLEGAMENTO 150KV SE TROIA-SE ALBERONA</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGFR10016B749687</b></p> <p style="text-align: right;">Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato TAUW <b>R003 1249963LMA</b></p> <p style="text-align: right;">Rev.01</p>	

s.m.i.”. Si fa inoltre presente che è stata predisposta anche la Relazione Archeologica Preventiva (Elab. RGFR10016B751589).

### **3.1.2 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia**

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia è stato approvato in via definitiva con D.C.P. n. 84 del 21/12/2009.

Ai sensi della L.R. n. 20 del 7/10/2009 “Norme per la pianificazione paesaggistica”, i Comuni e le Province adeguano i propri piani urbanistici generali e territoriali alle previsioni del nuovo PPTR entro un anno dalla sua entrata in vigore. Il PTCP non ha ancora provveduto all’adeguamento dei propri contenuti alla disciplina regionale, per cui rimane allineato alla pianificazione paesaggistica previgente (PUTT/P).

Il PTCP, nell’assicurare lo sviluppo coordinato della comunità provinciale di Foggia, persegue le seguenti finalità:

- la tutela e la valorizzazione del territorio rurale, delle risorse naturali, del paesaggio e del sistema insediativo d’antica e consolidata formazione;
- il contrasto al consumo di suolo;
- la difesa del suolo con riferimento agli aspetti idraulici e a quelli relativi alla stabilità dei versanti;
- la promozione delle attività economiche nel rispetto delle componenti territoriali storiche e morfologiche del territorio;
- il potenziamento e l’interconnessione funzionale della rete dei servizi e delle infrastrutture di rilievo sovracomunale e del sistema della mobilità;
- il coordinamento e l’indirizzo degli strumenti urbanistici comunali.

Il Piano completa e precisa il previgente PUTT/P, riproducendo ampia parte delle norme di tutela contenute nel Piano Paesaggistico del 2000 e, in alcune parti, dettando disposizioni integrative con riferimento ad alcuni beni non tutelati in precedenza, oltre che definendo le strategie e gli indirizzi degli ambiti paesaggistici da sviluppare negli strumenti urbanistici comunali e gli indirizzi per la pianificazione urbanistica comunale.

Il piano si compone della relazione, delle norme tecniche, delle tavole e del quadro conoscitivo.

Con specifico riferimento all’apparato normativo del Piano di precisa che:

- le disposizioni di cui al *Titolo II* della *Parte Seconda* delle norme di Piano, nonché le indicazioni contenute nella Tavola A1, rappresentano la disciplina di coordinamento e di attuazione dei piani stralcio di Assetto idrogeologico (PAI) e hanno carattere immediatamente vincolante.
- le disposizioni di cui ai *Titoli III e IV* della *Parte Seconda* delle norme di Piano costituiscono il recepimento, la specificazione e l’integrazione delle previsioni della pianificazione paesaggistica regionale previgente (PUTT/P);

Quali strumenti di attuazione, il PTCP è dotato di Piani Operativi Integrati (POI) finalizzati alla realizzazione di interventi sul territorio che richiedono progettazioni interdisciplinari e l’azione coordinata della Provincia.

#### **3.1.2.1 Rapporti con il progetto**

Il PTCP recepisce, specifica ed integra nella propria cartografia, rappresentate in Tavola B1 “Tutela dell’identità culturale del territorio di matrice naturale” e Tavola B2 “Tutela dell’identità culturale del territorio di matrice antropica”, le indicazioni del previgente PUTT/P, perimetrando ulteriori zone

sottoposte alle medesime tutele. Il Titolo III delle NTA del Piano detta prescrizioni in merito ai vincoli paesaggistico - ambientali del territorio provinciale ed alle relative misure di salvaguardia.

La **Tavola 4**, che contiene un estratto della Tavola B1, mette in luce l'interferenza diretta del sostegno n.21 con l'Area di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici" (artt.II.42-56 NTA) relativa al Torrente Calvino; la medesima interferenza si rileva per i sostegni n.28 e n.29 sull'area di tutela lungo il corso del T. Vulgano nel Comune di Biccari. Proseguendo lungo il tracciato, nel Comune di Alberona, i sostegni n.47 e 48 sono situati in un'area "Boschi ed arbusteti" (art.II.28 NTA) ed il sostegno n.49 è ubicato in "Aree con vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione" (art.II.34 NTA). I restanti sostegni e l'area di adeguamento della S.E. Alberona posano su aree agricole.

L'art.II.42 contiene la tutela delle aree annesse ai corsi d'acqua, riprendendo quanto stabilito dal previgente PUTT/P. L'articolo prevede indicazioni per la pianificazione comunale e, dunque, non direttamente applicabili al progetto in esame. L'art.II.56 dispone che fermo restando quanto stabilito dal precedente art. II.42, gli strumenti urbanistici comunali assicurano che in queste aree la localizzazione di nuove opere, edificazioni, impianti tecnologici, corridoi infrastrutturali avvenga in posizione marginale, o comunque in modo da assicurare la massima distanza dal corso d'acqua. Si fa presente che la scelta di localizzazione dei sostegni della nuova linea ha cercato, per quanto possibile, di evitare le fasce di pertinenza dei corsi d'acqua e di ubicarsi il più lontano possibile dai corsi d'acqua stessi.

Relativamente all'art.28, il comma 3 stabilisce che "nei boschi e nelle macchie possono essere previsti interventi che, sulla base di specificazioni di dettaglio che evidenzino particolare considerazione dell'assetto vegetazionale/ambientale dei luoghi, comportino unicamente le trasformazioni finalizzate alla realizzazione di infrastrutture a rete fuori terra". Per trasformazione di un bosco si intende ogni intervento che comporti l'eliminazione della vegetazione esistente al fine di un'utilizzazione del terreno diversa da quella forestale. Secondo l'art.II.29 "la trasformazione dei boschi deve essere compensata da rimboschimenti con specie autoctone su terreni non boscati di pari superficie". L'art.II.34 stabilisce che le aree con vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione sono quelle formazioni forestali a minor grado di copertura arborea, come risultato di processi degradativi di boschi preesistenti, ovvero di processi di ricolonizzazione spontanea di aree rurali abbandonate. La gestione e la cura delle aree con vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione deve essere finalizzata alla tutela dei processi successionali in atto, con l'obiettivo di favorire la formazione/recupero di cenosi a maggiore maturità e complessità strutturale, disciplinando i carichi pascolativi e definendo piani di prevenzione degli incendi.

In materia di trasformazione delle aree boscate e relativa compensazione, in Regione Puglia vige il Regolamento Regionale 12/11/2013 n.21 "Compensazione boschiva". L'autorizzazione alla trasformazione d'uso del suolo boscato soggetto a vincolo idrogeologico spetta al Servizio Foreste e contiene: le superfici a bosco da trasformare e gli interventi compensativi da realizzare, con relative modalità tecniche e definizione dei costi. Come già detto, a seguito della trasformazione di aree boscate il proponente si rende disponibile ad effettuare un rimboschimento compensativo, su aree concordate con l'ente competente, con specie autoctone scelte sulla base dell'analisi dello stato attuale della componente vegetazione e flora effettuato nello SIA.

In merito alle aree agricole, l'art.51 prevede che gli strumenti urbanistici comunali concorrano alla tutela, conservazione e valorizzazione del paesaggio agrario e, a tal fine, assicurino la corretta localizzazione, progettazione e realizzazione delle infrastrutture, sulla base di alcuni criteri indicati. Il progetto non si pone in contrasto con le disposizioni di tale articolo.

Dalla consultazione della **Tavola 5**, che contiene un estratto della Tavola B2, emerge che il progetto non interessa direttamente alcun elemento del paesaggio di matrice antropica. Unicamente in aereo, tra i sostegni n.6-7, l'elettrodotto attraversa un'area identificata come "insediamenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalla riforma agraria", tutelati attraverso la conservazione della struttura insediativa, globalmente considerata, nonché dei singoli manufatti, ove non gravemente compromessi. Si tratta

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b> COLLEGAMENTO 150KV SE TROIA-SE ALBERONA	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGFR10016B749687</b>	Rev.00	Codifica Elaborato TAUW <b>R003 1249963LMA</b>

comunque di una interferenza unicamente in aereo e marginale rispetto l'interna perimetrazione dell'insediamento abitativo.

Dall'analisi delle perimetrazioni riportate nella Tavola C "Assetto territoriale" emerge che il progetto in esame ricade, dal sostegno n.1 al 39, nel "contesto rurale – produttivo", mentre dal sostegno n.40 alla stazione elettrica Alberona oggetto di adeguamento, si sviluppa in un vasto "contesto rurale – marginale" intervallato da vari "contesti rurali - Ambientali a prevalente assetto forestale" interessati direttamente dai sostegni n.47-48-49. Il PTCP, nelle proprie norme tecniche di attuazione, prevede alcuni obiettivi e indirizzi rivolti alla pianificazione urbanistica subordinata e di settore; inoltre all'art. III.18 definisce gli interventi ed usi ammissibili nei contesti rurali. Tra gli interventi ammissibili, alla lettera h), rientrano "impianti per servizi generali o di pubblica utilità".

L'art.II.53 "Tutela dei beni ambientali diffusi nel paesaggio agrario" riconosce come beni da salvaguardare i beni diffusi nel paesaggio agrario quali: le piante isolate o a gruppi, sparse, di rilevante importanza per età, dimensione, significato scientifico, testimonianza storica; le alberature stradali e poderali; le pareti a secco, con relative siepi, delle divisioni dei campi in pianura e dei terrazzamenti in collina, delle delimitazioni delle sedi stradali. Lo stesso articolo incarica gli strumenti urbanistici comunali all'individuazione di tali beni. Ad ogni modo, secondo l'articolo II.53 "la possibilità di allocare insediamenti abitativi e produttivi, tralicci e/o antenne, linee aeree, condotte sotterranee o pensili, impianti per la produzione di energia, va verificata tramite apposito studio di impatto sul sistema botanico-vegetazionale con definizione delle eventuali opere di mitigazione". Si rimanda dunque all'approfondimento, riportata nel Paragrafo 4.2.4.2 dello SIA, che contiene la stima degli impatti sulla componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi.

Il Piano, nella Tavola S1 "Sistema delle Qualità", individua aree già riportate nelle precedenti tavole e, quindi, non si procede all'analisi.

Infine, è stato analizzato il Piano Operativo Integrato 8 – Energia, dal quale non sono emersi elementi di indirizzo per la realizzazione di opere come quella in progetto.

### **3.1.3 Pianificazione locale**

Nel seguito sono analizzati gli strumenti di pianificazione locale vigenti nei Comuni direttamente interessati dal tracciato della nuova linea a 150 kV in DT dalla S.E. Troia alla S.E. Alberona (oggetto di adeguamento).

Per tali comuni sono state identificate le destinazioni d'uso interferite dal tracciato e dall'adeguamento della SE Alberona e dalle "aree impegnate" dalla linea elettrica (come definite nel T.U. 327/01: tali aree costituiscono le superfici necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto) che, per l'elettrodotto a 150 kV in questione, sono pari a 16 m dall'asse linea per parte.

I comuni interessati dalle opere in progetto sono: Troia, Castelluccio Valmaggiore, Biccari e Troia.

#### **3.1.3.1 Piano Urbanistico Generale del Comune di Troia**

L'elettrodotto in progetto interessa il territorio comunale di Troia con sei sostegni (dal n.1 al n.6), per una lunghezza di circa 2,6 km. Il Comune è dotato di un Piano Urbanistico Generale (PUG) approvato con DGR n.1003 del 12/07/2006.

Il PUG di Troia si compone di alcuni elaborati di indagine e di analisi e alcuni Elaborati di progetto, tra i quali la "Zonizzazione del territorio comunale" e le "Proposte di progetti a scala comprensoriale", oltre che un apparato normativo e relativo compendio.

Il comune di Troia sta provvedendo all'allineamento della pianificazione comunale al nuovo PPTR; tuttavia, ad oggi, il PUG risulta allineato al previgente PUTT/P e contiene sia l'individuazione cartografica che relativa normativa del vecchio piano. Pertanto, come confermato anche dal funzionario dell'ufficio tecnico del comune, per l'individuazione cartografica e relativa normativa in merito a vincoli sovraordinati si rimanda al PPTR, analizzato al precedente Paragrafo 3.1.1.1.

#### *Rapporti con il progetto*

Dalla consultazione della Tavola 4/b Sud "Zonizzazione del territorio comunale" (della quale è riportato un estratto in **Tavola 6**), l'opera risulta attraversare un'area classificata come zona agricola sperimentale (sottozona E2/S). In questa zona, l'art. 21 delle NTA alla lettera g. esprime il consenso alla costruzione di impianti tecnologici pubblici, puntuali e/o a rete come gli elettrodotti, purché nel rispetto della salvaguardia e della valorizzazione delle vocazioni produttive e delle caratteristiche ambientali del territorio. Per la sottozona E2/S l'art.21 lett.x.b) non contiene particolari prescrizioni.

#### **3.1.3.2 Programma di Fabbricazione del Comune di Castelluccio Valmaggiore**

L'elettrodotto in progetto interessa il territorio comunale di Castelluccio Valmaggiore con nove sostegni (dal n.7 al n.15), per una lunghezza di circa 3,5 km.

Il Comune di Castelluccio Valmaggiore dispone di un Programma di Fabbricazione (Pdf) approvato con D.G.R. n.5480 del 24/09/1979.

#### *Rapporti con il progetto*

La Tavola 2 del Piano di Fabbricazione vigente rappresenta le porzioni del territorio comunale in cui è già presente una struttura urbana, anche parzialmente definita, ed i suoi intorni. Come desumibile da tale elaborato grafico, il resto del territorio comunale è da intendersi classificato come "Zona Agricola" (zona E).

Per tale zona, sulla quale si estende l'intero tratto in progetto nel comune di Castelluccio Valmaggiore, le norme non indicano alcun elemento ostativo alla realizzazione dell'opera benché questa non sia espressamente ricompresa nell'elenco delle destinazioni d'uso.

#### **3.1.3.3 Piano Regolatore Generale del Comune di Biccari**

Sul territorio comunale è progettata la realizzazione di 22 sostegni dal n.16 al n.37 per un'estensione lineare dell'opera di circa 9,9 km. Il Comune di Biccari è dotato di un Piano Regolatore Generale (PRG) approvato con DGR n.7227 del 26/11/1990.

Il Comune di Biccari non ha ancora provveduto all'allineamento della pianificazione comunale al nuovo PPTR; ad oggi, il PUG risulta allineato al previgente PUTT/P e contiene l'individuazione cartografica derivante dal vecchio piano. Pertanto, per l'individuazione cartografica e relativa normativa in merito a vincoli sovraordinati, si rimanda al PPTR, analizzato al precedente Paragrafo 3.1.1.1.

#### *Rapporti con il progetto*

Il comune di Biccari è dotato di un portale online urbanistico e territoriale che permette la consultazione della zonizzazione comunale. L'intero tracciato dell'elettrodotto, come visibile dalla **Tavola 7**, ricadente all'intero dei confini comunali di Biccari intercetta "zona agricola (E)", le cui norme non indicano alcuna controindicazione alla realizzazione dell'opera.

### 3.1.3.4 Piano Urbanistico Generale del Comune di Alberona

L'intervento il progetto interessa il Comune di Alberona con quattordici, dal n.38 al n.49, per una lunghezza di circa 5,6 km e dall'ampliamento della S.E. Alberona. Il Comune di Alberona è dotato di Piano Urbanistico Generale (P.U.G.) approvato con D.C.C. n.1 del 06/02/2006.

Il Piano si compone di tre parti fondamentali: la Relazione generale, la parte Normativa e le Tavole di analisi che individuano i vincoli derivanti dal PUTT/P, determinano la zonizzazione generale del progetto di piano, riproducono le singole zone in base alle loro caratteristiche peculiari.

Il Comune di Alberona non ha ancora provveduto all'allineamento della pianificazione comunale al nuovo PPTR; ad oggi, il PUG risulta allineato al previgente PUTT/P e contiene l'individuazione cartografica derivante dal vecchio piano. Pertanto, per l'individuazione cartografica e relativa normativa in merito a vincoli sovraordinati, si rimanda al PPTR, analizzato al precedente Paragrafo 3.1.1.1.

#### Rapporti con il progetto

La **Tavola 8** riporta un estratto della Tavola 14ter "Stato di fatto e previsioni del P.U.G. del territorio comunale" che contiene la suddivisione del territorio comunale in zone territoriali omogenee inquadrando completamente l'opera all'interno della zona omogenea "E" *agricola* che comprende tutto il territorio comunale ad esclusione del centro abitato. All'interno della zona omogenea "E", l'opera interesserà anche due sottozone omogenee come rappresentato nella tabella seguente.

**Tabella 3.1.3.1a Sottozone omogenee impegnate nel comune di Alberona**

Sottozona omogenea	Tratti aerei [m]	Sostegni n.	Adeguamento S.E. Alberona
Esp2	450	38, 39	-
E	4.700	40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48	-
Es1	300	49	Interferenza parziale
Esp1	-	-	Interferenza parziale

La Zona "E", caratterizzata dalla estesa presenza di suolo agrario, è destinata prevalentemente a usi agricoli ed è normata ll'art.20 delle NTA del PUG. Nella sottozona "Es" sono ricomprese le aree agricole montane su cui sono stati installati parchi eolici per la produzione di energia, mentre alla sottozona "Esp" appartengono le aree agricole collinari e montane aventi caratteristiche orografiche, paesaggistiche e ventose vocate per l'installazione di novi parchi eolici.

L'art.20 non contiene indicazioni particolari per l'intervento in progetto.

## 3.2 Ricognizione delle aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i. presenti nell'Area di Studio

Per la ricognizione delle aree soggette a vincolo paesaggistico è stato consultato il Sistema delle Tutele del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale; per comodità l'Area di Studio è stata inserita direttamente nelle **Tavole 2** presentate al Paragrafo 3.1.1.1, cui si rimanda per il seguente allineamento. Dall'analisi delle Tavole emerge che nell'Area di Studio considerata sono presenti le seguenti zone soggette a tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i.:

- art.134, comma 1, lett.b), corrispondenti alle Aree tutelate per legge, di cui all'articolo 142, comma 1:
  - lett.c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m;

Codifica Elaborato Terna: <b>RGFR10016B749687</b> Rev.00		Codifica Elaborato TAUW <b>R003 1249963LMA</b> Rev.01	
---	--	--	--

- lett.g) i territori coperti da foreste e da boschi;
- lett.h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- lett.m) le zone di interesse archeologico;
- art.134, comma 1, lett.c), ulteriori immobili ed aree sottoposti a tutela dai piani paesaggistici, individuati a termini dell'articolo 136 e previsti dagli articoli 143 e 156:
  - versanti;
  - reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale;
  - aree soggette a vincolo idrogeologico;
  - sorgenti;
  - siti di rilevanza naturalistica;
  - formazioni arbustive in evoluzione naturale;
  - prati e pascoli naturali;
  - area di rispetto dei boschi;
  - citta consolidata;
  - testimonianze della stratificazione insediativa, che comprende: area di rispetto delle componenti culturali e insediative, aree appartenenti alla rete dei tratturi e fascia di rispetto,
  - aree a rischio archeologico e area di rispetto di zone interesse archeologico;
  - strade valenza paesaggistica;
  - strade panoramiche.

È stato inoltre consultato il portale Vincoli in Rete (VIR), realizzato dal Ministero per i beni e le attività culturali, che consente l'accesso in consultazione delle informazioni sui beni culturali Architettonici e Archeologici. In **Tavola 9** si riporta un estratto portale Vincoli in Rete per l'Area di Studio considerata ed un estratto delle tabelle informative reperibili dal portale stesso. Dalla Tavola emerge che la presenza di beni culturali individuati ai sensi della Parte II del Codice all'interno si colloca prevalentemente nei capoluoghi di Comune e, dunque, esterni all'Area di Studio. Nel buffer di 2 km a partire dall'elettrodotto ricadono, nel comune di Biccari il Palazzo Baronale di interesse culturale non verificato e, nel Comune di Alberona, una architettura di non interesse culturale.

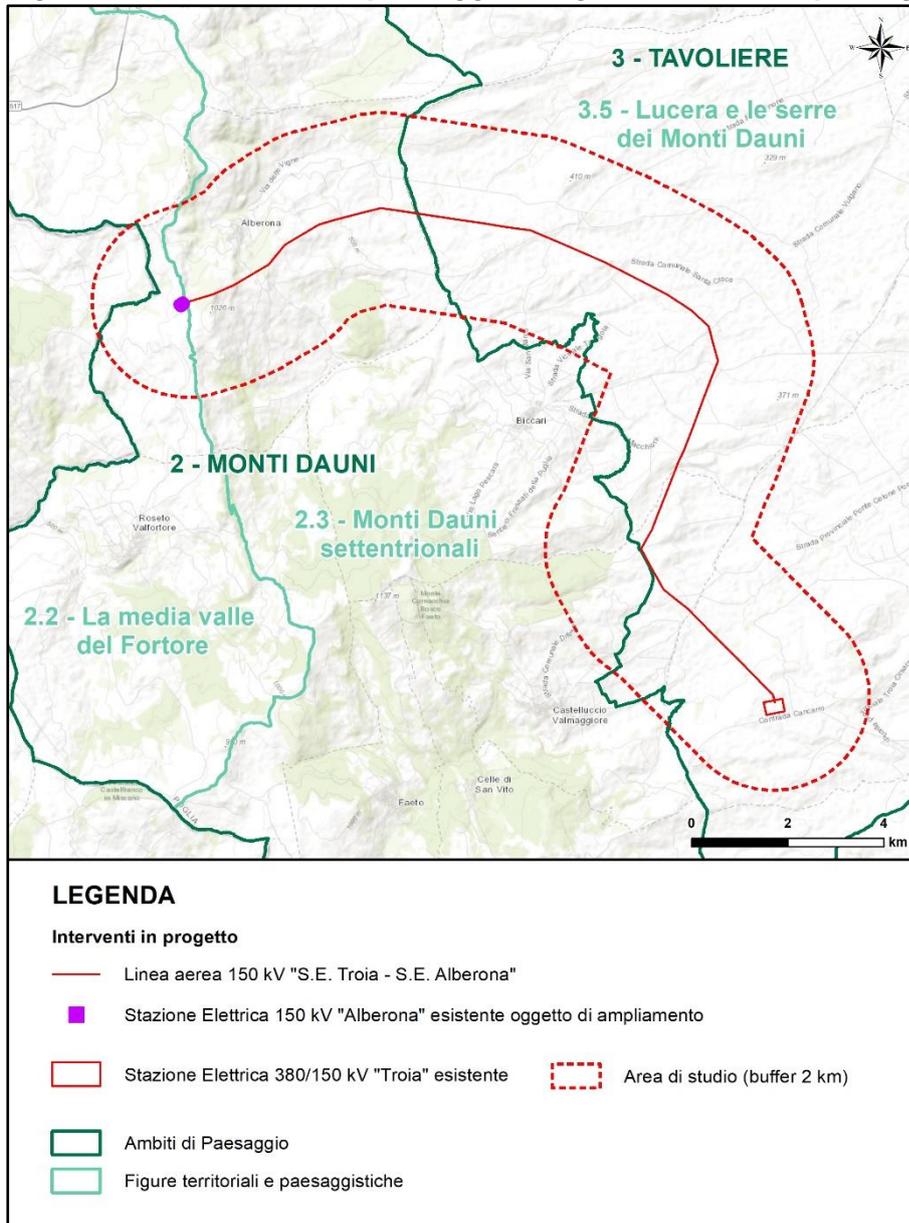
### **3.3 Descrizione del macroambito di paesaggio tratta dagli strumenti di pianificazione paesaggistica regionale e provinciali**

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale suddivide l'intera regione in undici Ambiti di Paesaggio, a loro volta suddivisi in Figure territoriali e paesaggistiche. Gli ambiti del PPTR costituiscono sistemi territoriali e paesaggistici individuati alla scala subregionale e caratterizzati da particolari relazioni tra le componenti fisico-ambientali, storico-insediative e culturali che ne connotano l'identità di lunga durata.

Il progetto in esame si trova a cavallo tra l'Ambito 2 "Monti Dauni e l'Ambito 3 "Tavoliere". In particolare, come visibile nella Figura 3.3a intercetta le figure territoriali e paesaggistiche 2.2 "La media valle del Fortore", 2.3 "Monti Dauni settentrionali, 3.5 "Lucera e le serre dei Monti Dauni".

Si ricorda che la valutazione dei possibili impatti dell'opera in progetto sulle componenti ambientali quali ambiente idrico superficiale e sotterraneo, suolo e sottosuolo, vegetazione e flora è stata effettuata nello SIA, e sono state identificate anche le misure di mitigazione previste per limitare i potenziali impatti.

**Figura 3.3a** **Ambiti di paesaggio e Figure territoriali e paesaggistiche – PPTR Puglia**



Di seguito si riporta un estratto delle schede degli ambiti paesaggistici sopra citati ed una sintetica descrizione dei principali caratteri fisico-ambientali, storico-insediative e culturali.

### 3.3.1 Ambito 2 “Monti Dauni”

L’ambito dei Monti Dauni si sviluppa in una stretta fascia nell’estrema parte nord-occidentale della Puglia, ai confini con il Molise, la Campania e la Basilicata, corrispondente al tratto terminale dell’area orientale della Catena appenninica. Esso rappresenta, in gran parte, un tratto del margine orientale della catena appenninica meridionale, ed è caratterizzato, dal punto di vista morfologico, da una serie di dorsali sub-parallele allungate in direzione NO-SE.

Le morfologie dominanti sono quelle di rilievi con versanti mediamente acclivi che vanno, nella zona occidentale da quote di circa 800 m fino a 938 m s.l.m., in corrispondenza della “sella morfologica” di

Crocilla. Questa “sella morfologica” si riscontra lungo la dorsale montuosa ad andamento prossimo alla direzione NW – SE che vede come vetta più elevata il rilievo di Monte Stillo, posto a 1.010 m, il quale rappresenta uno dei monti più alti della Puglia. Anche il versante posto a valle della sella Crocilla si presenta acclive. Vi affiorano i termini più antichi dei depositi marini (miocenici), con la formazione flyschoidale prevalentemente lapidea, riconducibili al Flysch di Faeto, in esposizione lungo i principali fossi o sui versanti con maggiore pendenza. In direzione est, alla base di versante acclive che emerge nettamente nel contesto paesaggistico della zona, si rinvengono rilievi collinari, a quote comprese tra i 600 ed i 700 m s.l.m.. Questo versante rappresenta un gradino morfologico, con dislivello di circa 300 m, ed assume un andamento appenninico, in quanto si sviluppa in direzione nord ovest – sud est, e mette a contatto i terreni appenninici con quelli dei depositi pliocenici della fossa bradanica.

La morfologia è tipicamente collinare-montagnosa, modellata da movimenti di massa favoriti dalla natura dei terreni affioranti, dalla sismicità dell’area e dall’acclività dei luoghi, talora accentuati a seguito dell’intenso disboscamento e dissodamento dei terreni effettuati soprattutto nell’Ottocento. Dall’analisi dei Piani di Assetto Idrogeologico emergono alcune interferenze con aree a pericolosità geomorfologica PG1 e PG2: pertanto sarà l’Autorità di Bacino competente a segnalare eventuali incompatibilità e richiedere eventualmente a Terna di procedere con approfondimenti di dettaglio. Il progetto, inoltre, non interferisce con aree a pericolosità idraulica. Per dettagli si rimanda alla Relazione Geologica (Elaborato RGFR10016B749589).

Dal punto di vista geologico, questo ambito comprende il complesso di terreni più o meno antichi che sono stati interessati dai movimenti orogenetici connessi all’avanzamento del fronte appenninico. Dal punto di vista dell’idrografia superficiale, l’ambito è caratterizzato dalla presenza di reticoli idrografici ben sviluppati con corsi d’acqua che, nella maggior parte dei casi, hanno origine dalle zone sommitali dei rilievi appenninici. Tra i corsi d’acqua appartenenti a questo ambito rientrano quasi tutti quelli di maggiore estensione del territorio pugliese. Tra questi in particolare sono da citare il Fiume Fortore e il Torrente Saccione, che sfociano in prossimità del limite amministrativo con la regione Molise, nonché i Torrenti Candelaro, Cervaro e Carapelle, che attraversano la piana del Tavoliere, prima di sfociare in Adriatico nel Golfo di Manfredonia.

Questo ambito presenta le caratteristiche di un territorio di transizione tra la pianura vera e propria, rappresentata dal tavoliere di Foggia, e le montagne dell’Appennino meridionale.

La naturalità occupa circa il 29% dell’intera superficie dell’ambito e appare ancora ben distribuita all’interno dell’intero territorio. Le aree corrispondenti alle figure del Subappennino settentrionale e meridionale racchiudono la gran parte della naturalità con una diminuzione significativa della superficie nella Media Valle del Fortore e soprattutto nell’area della Bassa valle del Fortore. In quest’ultima figura la naturalità appare confinata al corso del fiume Fortore e alle numerose vallecicole che sfociano lungo la costa adriatica. È un ambito ricco, rispetto al contesto regionale, di aree boschive: sono prevalenti le formazioni di cerro e di roverella governate a ceduo, mentre le faggete risultano sporadiche e relitte.

Le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive appaiono distribuite soprattutto nel Subappennino settentrionale e meridionale. Le aree umide e le formazioni naturali legati ai torrenti e ai canali appaiono diffuse soprattutto nella Bassa Valle del Fortore. L’attività agricola, di tipo prettamente estensivo è diffusa sull’intero ambito, dove le condizioni orografiche e pedologiche lo consentono, con una forte presenza di seminativi irregolarmente frammisti a tare, seminativi arborati, vigneti e oliveti.

L’intero ambito ospita uno dei poli produttivi di energie rinnovabili da fonte eolica più importanti d’Italia. L’attuale diffusione degli impianti eolici ha determinato la quasi completa occupazione di tutti i crinali presenti determinando l’alterazione delle visuali panoramiche e l’alterazione delle zoocenosi legate alle praterie cacuminali.

La trama insediativa dei Monti Dauni si è definita sostanzialmente tra X e XII secolo con la fondazione bizantina e poi normanna di abitati fortificati (castra o castella). È costituita da una sequenza di piccoli centri abitati, spesso molto vicini. In generale l'insediamento è quasi completamente accentrato nelle zone più elevate.

La viabilità storica è costituita dalla via Traiana, nel tratto Benevento - Troia, e più tardi dalla "strada delle Puglie" che, attraverso la valle del Cervaro, collegava Napoli al Tavoliere e alla Terra di Bari. Le direttrici di penetrazione risalgono le valli, tagliando trasversalmente la catena appenninica. Unici percorsi verticali storici in grado di collegare i centri del Subappennino sono stati i tratturi che collegavano tra di loro rispettivamente alcuni dei centri del Subappennino meridionale e settentrionale.

Fino almeno alla metà del XVI secolo il bosco o il pascolo arborato sono componenti importanti del paesaggio agrario e forestale dell'area. Già a fine Cinquecento e poi a partire dalla metà del Settecento e fino a tutto l'Ottocento, in relazione con il forte incremento della popolazione, si verifica la distruzione di gran parte della copertura boschiva, e dal dissodamento di buona parte dei pascoli.

Le criticità principali riguardano gli effetti dell'abbandono delle campagne e della forte riduzione della popolazione. Accanto ai rimboschimenti sono generalmente importanti i fenomeni di rinaturazione, con un sensibile aumento del cespugliato e del macchioso. In buona misura inutilizzati sono ormai gli edifici rurali. Limitate sono state le azioni di recupero dei centri storici.

### **3.3.2 Ambito 3 "Tavoliere"**

Tra l'Appennino ad ovest, il Gargano a nord, il Mare Adriatico a est e le Murge a sud, il Tavoliere rappresenta la più vasta pianura dell'Italia meridionale. I terreni in esso affioranti sono costituiti soprattutto da sedimenti clastici plio-quadernari sui quali si estendono grandi manti alluvionali pleistocenici ed olocenici. In relazione alle sue condizioni geologiche, nel Tavoliere si possono distinguere, da ovest verso est, le seguenti subzone: un'area collinare, una seconda area costituita da più ripiani, una vasta pianura alluvionale antica, una piana costiera ed una zona litorale.

Questa unità morfologica delimita una vasta pianura che si estende da un confine all'altro della provincia foggiana ed è delimitata verso sud dalle alture della Murgia barese. La porzione più orientale di questa fascia collinare è rappresentata da ampie superfici suborizzontali delimitate da versanti che degradano dolcemente verso il fondovalle. Vi affiorano terreni più recenti, rappresentati da sabbie e conglomerati che generalmente si rinvengono sulle zone sommitali dei rilievi tabulari, ed argille plio-pleistoceniche, ben evidenti lungo i versanti ed i principali fossi presenti nell'area di studio.

La fascia collinare è caratterizzata, pertanto, da morfologie che degradano da ovest verso est e, nel caso del tracciato in questione, in direzione meridionale fino a raggiungere, nella zona a sud di Monte San Martino, prima i depositi alluvionali terrazzati e sub pianeggianti del Torrente Celone, situati alla quota media di circa 400 m, ed in seguito l'ampio fondovalle dello stesso corso d'acqua. I depositi alluvionali più antichi sono separati da quelli più recenti che costituiscono il fondovalle da una scarpata sub verticale. In destra orografica del corso d'acqua, si ritrovano i rilievi collinari del Tavoliere che, in questa zona, sono delimitati da versanti poco acclivi e sono caratterizzati da una sommità tabulare, come quella di Monte Taverna. Come già detto, per dettagli in merito ai Piani di Assetto Idrogeologico, si rimanda alla Relazione Geologica (Elaborato RGFR10016B749589).

In merito ai caratteri idrografici, l'intera pianura è attraversata da vari corsi d'acqua, tra i più rilevanti della Puglia (Carapelle, Candelaro, Cervaro e Fortore), che hanno contribuito significativamente, con i loro apporti detritici, alla sua formazione. Il limite che separa questa pianura dai Monti Dauni è graduale e corrisponde in genere ai primi rialzi morfologici, mentre quello con il promontorio garganico è quasi

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b> COLLEGAMENTO 150KV SE TROIA-SE ALBERONA	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGFR10016B749687</b>	Rev.00	Codifica Elaborato TAUW <b>R003 1249963LMA</b>

sempre netto e immediato. Importanti sono state inoltre le numerose opere di sistemazione idraulica e di bonifica che si sono succedute.

Il paesaggio del Tavoliere fino alla metà del secolo scorso si caratterizzava per la presenza di un paesaggio dalle ampie visuali, ad elevata naturalità e biodiversità e fortemente legato alla pastorizia. Le aree più interne presentavano estese formazioni a seminativo. La presenza di numerosi corsi d'acqua, la natura pianeggiante dei suoli e la loro fertilità hanno reso il Tavoliere una vastissima area rurale ad agricoltura intensiva e specializzata.

I boschi rappresentano circa lo 0,4% della superficie naturale e la loro distribuzione è legata strettamente al corso dei torrenti, trattandosi per la gran parte di formazioni ripariali a salice bianco, salice rosso, olmo, pioppo bianco. Le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive sono ormai ridottissime.

Il Tavoliere è caratterizzato da un diffuso popolamento nel Neolitico e subisce una fase demograficamente regressiva fino alla tarda Età del Bronzo. La romanizzazione della regione si accompagna a diffusi interventi di centuriazione. La trama insediativa, nel periodo romano, si articola sui centri urbani e su una trama di fattorie e villae. In età longobarda, per effetto delle invasioni e di una violenta crisi demografica legata alla peste, scompare la maggior parte dei principali centri urbani dell'area. La ripresa demografica che sarebbe durata fino agli inizi del XIV secolo, portò in pianura alla fondazione di piccoli insediamenti rurali, non fortificati, detti casali, alcuni dei quali, come Foggia, divengono agglomerati significativi. In questa dialettica tra dispersione e concentrazione, l'ulteriore fase periodizzante è costituita dalla seconda metà del Settecento.

A partire dagli anni Trenta del Novecento, la bonifica del Tavoliere si connoterà anche come un grande intervento di trasformazione della trama insediativa, con la realizzazione di borgate e centri di servizio e di centinaia di poderi, questi ultimi quasi tutti abbandonati a partire dagli anni Sessanta.

L'ambito del Tavoliere, dunque, si caratterizza per la presenza di un paesaggio fondamentalmente pianeggiante la cui grande unitarietà morfologica pone come primo elemento determinante del paesaggio rurale la tipologia culturale. Il secondo elemento risulta essere la trama agraria che si presenta in varie geometrie e tessiture. L'armatura insediativa storica è costituita dai tracciati degli antichi tratturi legati alla pratica della transumanza, lungo i quali si snodano le poste e le masserie pastorali, e sui quali, a seguito delle bonifiche e dello smembramento dei latifondi, si è andata articolando la nuova rete stradale.

Il sistema insediativo dell'ambito è composto: dalla pentapoli del Tavoliere con le reti secondarie, dalla rete dei comuni del basso Ofanto, dal sistema costiero di Zapponeta e Margherita di Savoia, dai comuni ai piedi del Gargano settentrionale e dei laghi. In particolare, Lucera si connette al sistema a ventaglio dei centri del Subappennino. Presenta un processo di ampliamento delle periferie attraverso quinte edilizie che si sovrappongono al tessuto preesistente senza stabilire alcun rapporto altimetrico né con la campagna né con i tessuti urbani consolidati.

### **3.4 Descrizione dello stato attuale dei luoghi dell'Area di Studio mediante documentazione fotografica**

Come già detto l'Area di Studio interessa gli Ambiti di Paesaggio del Tavoliere, dal sostegno n.1 al sostegno n.37, e dei Monti Dauni, (tra il sostegno n.38 e la Stazione Elettrica Alberona oggetto di adeguamento).

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B749687**

Rev.00

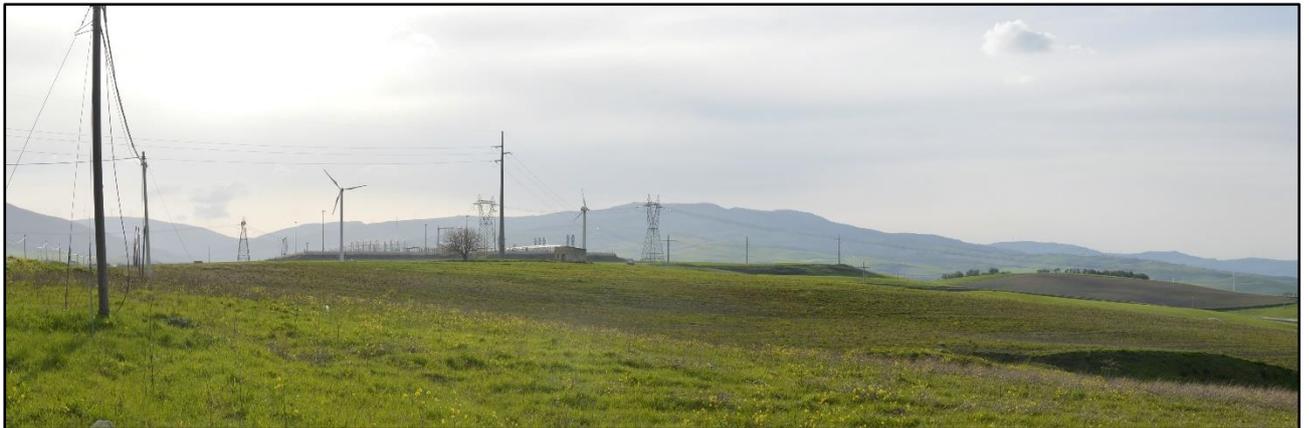
Codifica Elaborato TAUW

**R003 1249963LMA**

Rev.01

In uscita dalla SE Troia il paesaggio è connotato dalla presenza di infrastrutture energetiche aeree in arrivo alla stazione e da un impianto fotovoltaico di circa 30 ettari. Inoltre, sia in direzione sud ovest che sud est si rileva la presenza di pale eoliche.

**Figura 3.4a** *Stazione Elettrica SE Troia, linee elettriche e pale eoliche*



Nel primo tratto il paesaggio è dominato dalla vallata ampia e quasi pianeggiante del Torrente Celone, che il tracciato attraversa nel tratto compreso fra i sostegni n.4 e n.5. Il sistema naturale è composto da alberature sparse disposte a piccole macchie.

**Figura 3.4b** *Valle del Torrente Celone*



In questo contesto non si collocano centri abitati di una certa dimensione e i pochi manufatti edilizi esistenti, isolati, sono costituiti da antiche masserie e, più frequentemente, da edifici di servizio all'attività agricola, oggi in prevalenza abbandonati. Lungo tutto il tracciato si rilevano inoltre pale eoliche di diversa altezza.

**Figura 3.4c** *Edificato sparso e pale eoliche sullo sfondo*



Successivamente, fino al sostegno n.16, il paesaggio si mantiene molto simile, appena più ondulato, l'elettrodotto attraversa due aree di fondovalle più strette, ove scorrono gli affluenti in sinistra idrografica del Torrente Vulgano.

**Figura 3.4d** *Edificato sparso e pale eoliche sullo sfondo*



Il tracciato continua deviando leggermente verso nord est per poi, nei pressi del sostegno n.21 deviare verso nord ovest, aggirando il centro abitato di Biccari che rimane a distanza di circa di 4,4 km. Sullo sfondo si iniziano a vedere i Monti Dauni, con una copertura boscata più accentuata. Anche in questo tratto l'insediamento è quasi assente se non per alcune masserie isolate, talvolta in stato di abbandono.

**Figura 3.4e** *Area di studio nei pressi del sostegno n.20*



Superato il Torrente Vulgano l'area di studio intercetta la Torre Tertiveri e relativa area soggetta a vincolo archeologico. L'elettrodotto si mantiene sempre esterno all'area vincolata appena citata.

**Figura 3.4f** *Torre Tertiveri*



La Torre sorge su una collina che supera di poco i 400 m s.l.m., ascrivibile ad epoca normanno-sveva, e si situa al lato nord-ovest dell'antico insediamento per motivi difensivi. Benché la traccia muraria sia andata perduta, l'area è comunque cosparsa in superficie di laterizi e reperti ceramici ascrivibili al XIII-XIV secolo. Nel Medioevo, Tertiveri era sede vescovile. Attestata nell'elenco dei suffraganei di Benevento nel 1058, il primo vescovo di nome Landolfo risale al 1067. L'antica città di Tertiveri sorge a circa sei chilometri dall'attuale borgo. Dei resti emersi durante gli scavi, sono ancora visibili i ruderi di una torre quadrangolare, diruta ma conservata in altezza per oltre una decina di metri.

Nel tratto, con inizio in corrispondenza del sostegno n.37, il tracciato interessa l'UdP del Monti Dauni. Nella parte iniziale, l'elettrodotto inizia ad acquistare quota in un contesto che vede più articolate e meno arrotondate morfologie e paesaggi agrari ove il seminativo non diviene più segno quasi esclusivo, ma si presenta alternato con macchie di bosco più fitto e zone arbustive. Di qui il susseguirsi di incisioni e crinali secondari diviene più incalzante: il tracciato si snoda con un rapido alternarsi di salite e minori discese e guadagna quota in misura più decisa fino a scavalcare il crinale principale che si sviluppa in direzione Nord – Sud.

**Figura 3.4g** *Primo tratto interno all'unità di paesaggio Monti Dauni*



Come visibile dalla successiva figura solo l'area compresa all'interno della ZSC risulta a copertura boscata.

**Figura 3.43h** *Vista dal Monte Pagliorone verso est*



Nelle zone sommitali l'elettrodotto attraversa un'area boschiva originaria di origine antropica, prodotto di un rimboscimento effettuato di conifere.

**Figura 3.4i** *Vista ai limiti dell'area di rimboscimento di conifere*



In questo tratto l'area di studio intercetta il centro abitato di Alberona che tuttavia è ubicato sul versante opposto rispetto a quello direttamente interessato dall'elettrodotto.

Le origini di Alberona sono antecedenti l'anno 1000 quando, secondo la tradizione, Alberona fu fondata da sette famiglie provenienti dalla Calabria. Durante la dominazione angioina fu riconosciuto il possesso dei Templari su Alberona e nel 1312, con la soppressione dell'ordine dei cavalieri Templari, passò sotto la giurisdizione dell'Ordine dei Cavalieri di Malta. Alberona, pertanto, fu coinvolta in tutte le lotte che avvennero nel Regno di Napoli. Sotto il regno aragonese furono distrutte molte fortificazioni del Subappennino Dauno e tra queste Alberona. Nel 1656 Alberona fu colpita dalla peste. Nel 1808 terminò la presenza dei Cavalieri di Malta ad Alberona. Dopo la proclamazione dell'Unità d'Italia Alberona passò prima alla diocesi di Volturara e poi a quella di Lucera.

La caratteristica struttura urbana è di origine medioevale. All'ingresso del paese si scorge la Fontana Muta (lo scroscio dell'acqua si sente solo avvicinandosi) che reca ai lati due vasche in pietra locale e al centro tre cannelle. Nella piazza principale si trova la Chiesa di San Rocco, in stile gotico, risalente al XVIII secolo. Il Palazzo e Torre del Gran Priore (sec. XII) fu costruito dai Cavalieri Templari, in seguito sede dei Cavalieri di Malta, si possono osservare oramai solo la torre ed intravederne i sotterranei. Il Palazzo Cassitto (sec.XVII), invece fu costruito sulle rovine della cinquecentesca chiesa e dormitorio di S.Rocco, il Palazzo si sviluppa intorno ad un vasto cortile fiancheggiato da un giardino pensile.

**Figura 3.4j** *Vista panoramica di Alberona*



**Figura 3.4k** *Fontana Muta, Chiesa di San Rocco*



Dal sostegno n.49 alla stazione di Alberona la linea perde rapidamente quota, attraversando aree arbustive ed erbacee.

**Figura 3.4l** Vista sulla vallata ed ovest dei Monti Dauni, a destra la Stazione Elettrica di Alberona



Nella seguente immagine si riporta una vista panoramica che riassume i caratteri paesaggistici dell'Area di Studio.

**Figura 3.4m** Vista panoramica area di studio



### 3.5 Valutazione delle sensibilità paesaggistica dell'Area di Studio

Nel presente paragrafo, sulla base degli elementi sopra descritti, si procede alla stima della sensibilità paesaggistica dell'Area di Studio. Di seguito si introduce la metodologia di valutazione applicata.

#### 3.5.1 Metodologia di Valutazione

La metodologia proposta prevede che la sensibilità e le caratteristiche di un paesaggio vengano valutate in base a tre componenti: Componente Morfologico Strutturale, Componente Vedutistica, Componente Simbolica.

Nella tabella seguente sono riportate le diverse chiavi di lettura riferite alle singole componenti paesaggistiche analizzate.

**Tabella 3.5.1a Sintesi degli Elementi Considerati per la Valutazione della Sensibilità Paesaggistica**

Componenti	Aspetti Paesaggistici	Chiavi di Lettura
Morfologico Strutturale (in considerazione dell'appartenenza dell'area a "sistemi" che strutturano l'organizzazione del territorio)	Morfologia	Partecipazione a sistemi paesistici di interesse geo-morfologico (leggibilità delle forme naturali del suolo)
	Naturalità	Partecipazione a sistemi paesaggistici di interesse naturalistico (presenza di reti ecologiche o aree di rilevanza ambientale)

Codifica Elaborato Terna: <b>RGFR10016B749687</b>	Rev.00	Codifica Elaborato TAUW <b>R003 1249963LMA</b>	Rev.01
--	--------	---	--------

	Tutela	Grado di tutela e quantità di vincoli paesaggistici e culturali presenti
	Valori Storico Testimoniali	Partecipazione a sistemi paesaggistici di interesse storico – insediativo Partecipazione ad un sistema di testimonianze della cultura formale e materiale
Vedutistica (in considerazione della fruizione percettiva del paesaggio, ovvero di valori panoramici e di relazioni visive rilevanti)	Panoramicità	Percepibilità da un ampio ambito territoriale/inclusione in vedute panoramiche
Simbolica (in riferimento al valore simbolico del paesaggio, per come è percepito dalle comunità locali e sovra locali)	Singolarità Paesaggistica	Rarità degli elementi paesaggistici Appartenenza ad ambiti oggetto di celebrazioni letterarie, e artistiche o storiche, di elevata notorietà (richiamo turistico)

La valutazione qualitativa sintetica della classe di sensibilità paesaggistica del sito rispetto ai diversi modi di valutazione e alle diverse chiavi di lettura viene espressa utilizzando la seguente classificazione:

- Sensibilità paesaggistica Bassa;
- Sensibilità paesaggistica Medio Bassa;
- Sensibilità paesaggistica Media;
- Sensibilità paesaggistica Medio Alta;
- Sensibilità paesaggistica Alta.

### 3.5.2 Stima della Sensibilità Paesaggistica

Nelle seguenti tabelle è riportata, per ciascuna unità paesaggistica individuata, la descrizione dei valori paesaggistici riscontrati secondo gli elementi di valutazione sopra descritti.

**Tabella 3.5.2a Valutazione della Sensibilità Paesaggistica dell'Area di Studio**

Componenti	Aspetti Paesaggistici	Descrizione	Valore
Morfologico Strutturale	Morfologia	L'area di studio intercetta dal punto di vista morfologico l'ambito del Tavoliere e quello dei Monti Dauni. La pianura del Tavoliere ha avuto origine da un originario fondale marino successivamente emerso. Attualmente si configura come l'inviluppo di numerose piane alluvionali variamente estese e articolate in ripiani terrazzati digradanti verso il mare, aventi altitudine media non superiore a 100 m s.l.m., separati fra loro da scarpate più o meno elevate orientate subparallelamente alla linea di costa attuale. L'ambito dei Monti Dauni, invece, si sviluppa in una stretta fascia nell'estrema parte nord-occidentale della Puglia, ai confini con il Molise, la Campania e la Basilicata, corrispondente al tratto terminale dell'area orientale della Catena appenninica. Esso rappresenta, in gran parte, un tratto del margine orientale della catena appenninica meridionale, ed è caratterizzato, dal punto di vista morfologico, da una serie di dorsali sub-parallele allungate in direzione NO-SE.	Medio

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B749687**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R003 1249963LMA**

Rev.01

Componenti	Aspetti Paesaggistici	Descrizione	Valore
	Naturalità	Le aree con più naturalità corrispondono alle aree boscate sulle pendici dei Monti Dauni, anche se di origine antropica, dovuti a recenti rimboschimenti, e alla ZSC "Monte Cornacchia - Bosco Faeto". Nei pressi dei torrenti troviamo una fascia ripariale (talvolta poco evidente) che si sviluppa lungo gli argini e nelle aree immediatamente circostanti.	Basso
	Tutela	<p>Nell'Area di Studio sono presenti le seguenti aree tutelate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- art.134, comma 1, lett.b), corrispondenti alle Aree tutelate per legge, di cui all'articolo 142, comma 1: lett.c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m; lett.g) i territori coperti da foreste e da boschi; lett.h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici; lett.m) le zone di interesse archeologico;</li> <li>- art.134, comma 1, lett.c), ulteriori immobili ed aree sottoposti a tutela dai piani paesaggistici, individuati a termini dell'articolo 136 e previsti dagli articoli 143 e 156: versanti; reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale; aree soggette a vincolo idrogeologico; sorgenti; siti di rilevanza naturalistica; formazioni arbustive in evoluzione naturale; prati e pascoli naturali; area di rispetto dei boschi; citta consolidata; testimonianze della stratificazione insediativa, che comprende: area di rispetto delle componenti culturali e insediative, aree appartenenti alla rete dei tratturi e fascia di rispetto, aree a rischio archeologico e area di rispetto di zone interesse archeologico; strade valenza paesaggistica; strade panoramiche.</li> </ul> <p>Si rileva inoltre la presenza di due beni culturali individuati ai sensi della Parte II del Codice uno di interesse culturale non verificato e l'altro di non interesse culturale.</p>	Medio
	Valori Storico Testimoniali	Il valore storico testimoniale è costituito dai tracciati degli antichi tratturi legati alla pratica della transumanza, lungo i quali si snodano le poste e le masserie pastorali, e sui quali, a seguito delle bonifiche e dello smembramento dei latifondi, si è andata articolando la nuova rete stradale. Nell'area di Studio ricade la Torre Tertiveri.	Medio
Vedutistica	Panoramicità	Il carattere ondulato del territorio permette la visione di ampi scorci di paesaggio.	Alto
Simbolica	Singolarità Paesaggistica	L'area di studio si inserisce nei macroambiti del Tavoliere e dei Monti Dauni. L'unico insediamento storico ricadente nell'area di studio è quello di Alberona, la cui struttura storica medievale risulta ancora ben conservata. I caratteri del paesaggio sono diffusi e comuni in entrambi gli ambiti di paesaggio in cui si inserisce l'Area di Studio.	Basso

La sensibilità paesaggistica dell'area di studio considerata è da ritenersi pertanto di valore *Medio*, in quanto:

- il valore della componente Morfologico Strutturale risulta *Medio*;
- il valore della componente Vedutistica risulta *Alto*;
- il valore della componente Simbolica risulta *Basso*.

## 4 ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE PAESAGGISTICA

Nel presente paragrafo viene valutato l'impatto paesaggistico derivante dalla realizzazione del progetto nell'Area di Studio, costituita dalla fascia di 2 km a partire dall'elettrodotto, considerata nell'analisi dello stato attuale del paesaggio (Capitolo 3).

Tale valutazione viene effettuata in due passaggi successivi:

1. il primo, in cui viene stimato il Grado di Incidenza Paesaggistica delle opere in progetto, utilizzando come parametri per la valutazione:
  - incidenza morfologica e tipologica degli interventi: tiene conto della conservazione o meno dei caratteri morfologici dei luoghi coinvolti e dell'adozione di tipologie costruttive più o meno affini a quelle presenti nell'intorno, per le medesime destinazioni funzionali;
  - incidenza visiva: effettuata a partire dall'analisi dell'intervisibilità delle opere, tiene conto dell'ingombro visivo degli interventi e del coinvolgimento di punti di visuale significativi, anche attraverso la realizzazione di fotoinserti da punti di vista selezionati;
  - incidenza simbolica: considera la capacità dell'immagine progettuale di rapportarsi convenientemente con i valori simbolici attribuiti dalla comunità locale al luogo;
2. il secondo in cui sono aggregate:
  - le valutazioni effettuate al Paragrafo 3.5.2 sulla Sensibilità Paesaggistica;
  - le valutazioni sul Grado di Incidenza Paesaggistica delle opere di cui al punto 1, ottenendo così l'Impatto Paesaggistico del progetto.

Si precisa che l'analisi riportata di seguito si riferisce alla fase di esercizio del nuovo elettrodotto aereo 150 kV "S.E. Troia – S.E. Alberona" e dell'adeguamento della S.E. esistente di Alberona.

Per le fasi di cantiere e dismissione si precisa che:

- fase di cantiere: l'attività si limiterà all'allestimento di "micro cantieri" (mediamente 20 m x 20 m), di volta in volta, in corrispondenza di ciascun sostegno e di un "cantiere base", di estensione maggiore, che sarà ubicato in area idonea (industriale, dismessa o di risulta). Il cantiere per la realizzazione della linea aerea è di tipo mobile circa 10÷15 gg/km di elettrodotto. Per il rifornimento dei materiali da costruzione e l'accesso dei mezzi alle aree di cantiere sarà utilizzata la viabilità esistente ed in limitati casi saranno realizzati brevi raccordi temporanei. Per la realizzazione dell'ampliamento della S.E. di Alberona, invece, il cantiere avrà le dimensioni di circa 4.300 m<sup>2</sup> e avrà una durata di circa 18 mesi. In generale il cantiere prevede un'occupazione di suolo esigua e temporanea a cui seguirà il completo ripristino dei luoghi una volta terminate le attività: questa fase risulta, dunque, paesaggisticamente non rilevante;
- fase di dismissione: le attività sono riconducibili a quelle svolte durante la fase di cantiere, dunque non rilevanti dal punto di vista paesaggistico; si aggiunge che una volta completata la dismissione i luoghi saranno restituiti agli usi originari.

## **4.1 Stima del Grado di Incidenza Paesaggistica dell'Opera**

### **4.1.1 Incidenza Morfologica e Tipologica**

L'incidenza morfologica e tipologica di un nuovo intervento tiene conto della conservazione o meno dei caratteri morfologici dei luoghi coinvolti e dell'adozione di tipologie costruttive più o meno affini a quelle presenti nell'intorno, per le medesime destinazioni funzionali.

In particolare, l'incidenza morfologica e tipologica di un elettrodotto dipende dalla tipologia di sostegni utilizzati e quindi dal loro ingombro a terra.

Per quanto riguarda il progetto in esame si fa presente che si prevede l'utilizzo di sostegni tradizionali a traliccio di varie altezze e tipologia, in funzione delle opere attraversate e delle caratteristiche altimetriche del terreno.

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati e nel caso dell'elettrodotto in esame è in media di circa 350 m.

I sostegni tradizionali a traliccio sono dotati di quattro piedi e delle relative fondazioni. Ciascun piedino di fondazione è ancorato a terra da un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee sovrapposte.

L'ingombro a terra complessivo di ciascun sostegno è pari al massimo a 5 m x 5 m.

In Figura 4.1.1a è visibile l'occupazione al suolo di un sostegno reticolare appena descritto.

**Figura 4.1.1a Base del Sostegno Reticolare a Traliccio**



In generale si può ritenere che l'impatto morfologico dell'elettrodotto, inteso come ingombro a terra dei sostegni, sia non rilevante, in considerazione della limitata superficie occupata dagli stessi.

In merito all'ampliamento della Stazione Elettrica 150 kV Alberona questo avrà un'estensione di circa 4.300 m<sup>2</sup>, e sarà posto in adiacenza alla porzione già ad oggi esistente, utilizzando tipologie costruttive affini e, pertanto, l'incidenza morfologica e tipologica è valutata Bassa.

#### 4.1.2 Incidenza Visiva

L'analisi della visibilità delle opere in progetto, per la componente visiva, è stata affrontata attraverso l'elaborazione, con software GIS, della carta dell'intervisibilità, riportata in **Tavola 10**. Si precisa che l'elaborazione della mappa è stata effettuata per i sostegni di nuova realizzazione (dal 1 al 49), in quanto è ragionevole ipotizzare che la visibilità della Stazione Elettrica Alberona, oggetto di ampliamento, non subirà rilevanti modifiche tra lo stato attuale e quello post operam, considerando che l'ampliamento è ubicato in stretta adiacenza all'esistente e che sarà utilizzata la stessa tipologia costruttiva.

L'elaborazione è stata effettuata partendo da tre dati:

- Tabella di Picchettazione comprensiva di coordinate ed altezze totali dei sostegni;
- l'altezza media dell'osservatore tipo, valutata di 1,70 m;
- il modello digitale del terreno DTM con risoluzione 20 m x 20 m.

Popolando con questi dati il tool ESRI ArcMap "viewshed" e utilizzando il DTM è stata creata una mappa che individua la porzione di territorio da cui, a un osservatore dell'altezza media di 1,70 m, è possibile scorgere uno o più sostegni dell'elettrodotto in esame. La distanza massima di visibilità di un sostegno è stata valutata di 2 km.

La mappa creata attraverso il tool non restituisce un semplice valore booleano visibile/non visibile, ma fornisce anche il numero di sostegni percepibili da ogni punto del territorio esaminato.

Il numero massimo dei sostegni percepibili, in base ai dati emersi dall'elaborazione, è pari a 12. Pertanto, sono state definite 4 classi di visibilità:

- 0 – nessun sostegno visibile;
- da 1 a 4 sostegni visibili;
- da 5 a 8 sostegni visibili;
- da 9 a 12 sostegni visibili.

Si fa presente che l'elaborazione non tiene conto dell'effetto schermante della vegetazione e di eventuali immobili esistenti. La mappa risultante presenta dunque natura conservativa in quanto porta a sovrastimare l'effettivo numero di sostegni visibili da ogni punto di vista (e quindi le aree da cui è consentita la visione dei sostegni).

La carta dell'intervisibilità è stata poi oggetto di un'ulteriore elaborazione, considerando che l'intrusione visiva (angolo di visione occupato da un manufatto) varia al variare della distanza dell'osservatore dal manufatto stesso. Le zone restituite dall'analisi dell'intervisibilità sono state quindi classificate sulla base della distanza dai sostegni, in particolare definendo 5 classi diverse di visibilità:

- 0-250 m - *Visione di dettaglio*: i sostegni sono percepiti nella loro interezza, con abbondanza di dettagli, mentre il paesaggio circostante partecipa per lo più allo sfondo della visione od è totalmente coperto;
- 250 m - 500 m - *Visione di primo piano*: i sostegni sono percepiti nella propria articolazione volumetrica e nelle proprie immediate relazioni con il contesto circostante;
- 500 m - 1 km - *Visione di secondo piano*: i sostegni perdono di definizione mentre assume maggior importanza il contesto paesaggistico in cui si inseriscono;
- 1 km - 2 km - *Visione di sfondo*: i sostegni si confondono con lo sfondo, mentre assume un ruolo preponderante il contesto paesaggistico circostante.

Per quanto riguarda infine le aree comprese a distanza maggiore di 2 km, in considerazione della morfologia ondulata dei luoghi coinvolti dal progetto, i sostegni risultano quasi sempre schermati da

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b> COLLEGAMENTO 150KV SE TROIA-SE ALBERONA	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGFR10016B749687</b>	Rev.00	Codifica Elaborato TAUW <b>R003 1249963LMA</b>

altri manufatti o dalla vegetazione e, laddove ne è possibile la vista, sono indistinguibili dagli altri elementi del contesto.

L'indicazione di queste distanze sulla carta consente di effettuare valutazioni più precise sulla visibilità delle opere: infatti i potenziali osservatori che ricadono nelle stesse classi di percentuale di visibilità del progetto, avranno in realtà una percezione visiva delle opere ben diversa in funzione della loro distanza dalle stesse.

#### 4.1.2.1 Fotoinserimenti

Per rappresentare l'effetto sul paesaggio determinato dalla realizzazione del progetto sono stati prodotti alcuni fotoinserimenti da punti di vista selezionati che simulano la presenza delle opere in progetto nel paesaggio dell'Area di Studio.

In linea generale la scelta dei punti di vista è stata effettuata a partire dalla carta dell'intervisibilità, che ha consentito attraverso una prima analisi teorica, di eliminare alcune porzioni di territorio dalle quali il progetto non sarà visibile. Secondariamente, l'analisi del Sistema delle Tutele, contenuto nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, ha permesso di individuare l'ubicazione delle aree soggette a tutela paesaggistica (sia aree tutelate ex lege che aree individuate ai sensi del Piano Paesaggistico stesso) rispetto alle opere di nuova realizzazione. Il sopralluogo mirato effettuato nel mese di marzo 2018, infine, ha permesso di verificare l'effettiva visibilità delle aree interessate dal progetto rispetto a punti di rilevanza per fruizione e funzione.

Nella **Tavola 10** è riportata la localizzazione dei cinque punti di vista scelti, mentre le Figure 4.1.2.1a-b-c-d-e contengono il confronto tra lo stato attuale dei luoghi (stato ante operam) e lo stato futuro a seguito della realizzazione degli interventi in progetto (post operam).

Dalle analisi dello stato attuale del paesaggio effettuate al Capitolo 3, ed in seguito al sopralluogo, è stato possibile rilevare come nell'area di studio sono presenti numerosi impianti eolici disseminati nei territori interessati dal progetto. Gli impianti eolici presentano pale di diversa fattezze (per le immagini di alcune tipologie utilizzate si veda Figura 4.1.3.4a). Con l'intento di armonizzare l'inserimento della nuova linea aerea nel paesaggio circostante è stata valutata la possibilità di utilizzare i sostegni tubolari monostelo, laddove la linea si trova ad attraversare un'area densamente interessata da pale eoliche.

In particolare, i tratti di linea aerea per i quali si propone l'utilizzo alternativo dei pali tubolari monostelo sono: dal n.7 al n.21 e dal n.26 al n.35.

Si precisa che in corrispondenza dei sostegni 48-49, ancorché presenti pale eoliche ubicate lungo il crinale, si ravvisa per queste una tipologia a traliccio, per cui l'utilizzo dei sostegni reticolari a traliccio rappresenta la soluzione più idonea.

Per i punti di vista PV2-3-4 è quindi riportato lo stato post operam anche nella configurazione con i sostegni tubolari monostelo.

Nella seguente Tabella 4.1.2.1a, sono riportati i punti di vista selezionati per i fotoinserimenti, la motivazione che ha portato alla loro scelta, e la descrizione della variazione dello stato dei luoghi post-intervento.

Codifica Elaborato Terna:

RGFR10016B749687

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

R003 1249963LMA

Rev.01

**Figura 4.1.2.1a Fotoinserimenti da PV1 – Stato Ante Operam**



**Figura 4.1.2.1a Fotoinserimenti da PV1 – Stato Post Operam**



Codifica Elaborato Terna:

RGFR10016B749687

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

R003 1249963LMA

Rev.01

**Figura 4.1.2.1b Fotoinserimenti da PV2 – Stato Ante Operam**



**Figura 4.1.2.1b Fotoinserimenti da PV2 – Stato Post Operam**



Codifica Elaborato Terna:

RGFR10016B749687

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

R003 1249963LMA

Rev.01

**Figura 4.1.2.1b Fotoinserimenti da PV2 – Stato Post Operam (configurazione sostegni tubolati)**



**Figura 4.1.2.1c Fotoinserimenti da PV3 – Stato Ante Operam**



Codifica Elaborato Terna:

RGFR10016B749687

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

R003 1249963LMA

Rev.01

**Figura 4.1.2.1c Fotoinserimenti da PV3 – Stato Post Operam**



**Figura 4.1.2.1c Fotoinserimenti da PV3 – Stato Post Operam (configurazione sostegni tubolati)**



Codifica Elaborato Terna:

RGFR10016B749687

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

R003 1249963LMA

Rev.01

**Figura 4.1.2.1d Fotoinserimenti da PV4 – Stato Ante Operam**



**Figura 4.1.2.1d Fotoinserimenti da PV4 – Stato Post Operam**



Codifica Elaborato Terna:

RGFR10016B749687

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

R003 1249963LMA

Rev.01

**Figura 4.1.2.1d Fotoinserimenti da PV4 – Stato Post Operam (configurazione sostegni tubolati)**



**Figura 4.1.2.1e Fotoinserimenti da PV5 – Stato Ante Operam**



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B749687**

Rev.**00**

Codifica Elaborato TAUW

**R003 1249963LMA**

Rev.**01**

**Figura 4.1.2.1e Fotoinserimenti da PV5 – Stato Post Operam**



**Tabella 4.1.2.1a Fotoinserimenti**

PVn Punto di Vista	Motivazione della scelta	Classe di visibilità	Descrizione
<b>PV1</b>	Il punto di vista PV1 è ubicato nei pressi della Stazione Elettrica 380/150 kV Troia esistente da cui parte la linea in progetto. Il PV1 si trova sul percorso della strada denominata Contrada Serra dei Bisi, individuata nel Sistema delle Tutele del PPTR sia come Tratturo, al quale è apposta una fascia di rispetto di 30 m, che come strada a valenza paesaggistica. Infine, sullo sfondo, corre il Torrente Celone sottoposto a tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i..	500 m-1 km	Dal punto di vista PV1 saranno visibili i sostegni n.1-2-3. A causa della morfologia ondulata e del diminuire della visibilità all'aumentare della distanza, i sostegni più lontani non saranno percepibili nel contesto paesaggistico di riferimento.
<b>PV2</b>	Il punto di vista PV2 si trova nei pressi dell'area appartenente alla Rete Natura 2000 ZSCIT9110003 "Monte Cornacchia - Bosco Faeto", individuata nel Sistema delle Tutele del PPTR come sito di rilevanza naturalistica. Inoltre il punto di vista permette di apprezzare l'inserimento della linea elettrica in relazione alle pale eoliche presenti sullo sfondo.	500 m	Dal punto di vista PV2 saranno visibili i sostegni dall'11 al 15. I sostegni si avvicinano al Canale Lorenzo, con un andamento discendente. In questo tratto sono presenti numerose pale eoliche, sia in primo piano che sullo sfondo. Pertanto, si propone il fotoinserimento anche nella configurazione con sostegni tubolari.
<b>PV3</b>	Il punto di vista PV3 è ubicato in prossimità della Masseria Le Mezzane, individuata nel Sistema delle Tutele del PPTR come sito storico culturale, elemento della stratificazione insediativa, a cui è apposta un'area di rispetto di 100 m. Il PV3, inoltre, si trova nei pressi della Strada Provinciale S.P. n.132 segnalata come strada a valenza paesaggistica dal PPTR. Anche in questo caso, il punto di vista permette di apprezzare l'inserimento della linea elettrica in relazione alle pale eoliche presenti sullo sfondo.	500 m-1 km	Dal punto di vista PV3 saranno visibili i sostegni dal 18 al 22. Tra il sostegno 21 ed il 22 il tracciato attraversa il corso del Torrente Calvino. In questo tratto sono presenti numerose pale eoliche. Pertanto, si propone il fotoinserimento anche nella configurazione con sostegni tubolari.
<b>PV4</b>	Il punto di vista PV4 si trova lungo la Strada Provinciale S.P. n.130, che collega il centro abitato di Alberona alla Strada Provinciale S.P. n.133 nei pressi della frazione Tertiveri, nel Comune di Biccari; il Sistema delle Tutele del PPTR, inoltre, la segnala come strada a valenza paesaggistica. Il PV4 si pone nelle immediate vicinanze della zona di interesse archeologico, tutela ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i., art.142, comma 1, lettera m), individuata per l'area in cui è presente il rudere della Torre di Tertiveri.	500 m-1 km	Dal punto di vista PV4 saranno visibili i sostegni dal 30 al 35. Il tracciato attraversa un'area in cui sono presenti altre linee elettriche minori, oltre che pale eoliche. Data la presenza di pale eoliche nei territori attraversati si propone il fotoinserimento anche nella configurazione con sostegni tubolari.
<b>PV5</b>	Il punto di vista PV5 si trova nel Comune di Alberona, nei pressi della Masseria Petruccelli individuata nel Sistema delle Tutele del PPTR come sito storico culturale, elemento della stratificazione insediativa, a cui è apposta un'area di rispetto di 100 m. Inoltre, data l'ubicazione sulle prime pendici dei Monti Dauni, il PV5 consente di avere una visione ampia sulle zone sottostanti a minor elevazione.	500 m-1 km	L'ultimo punto di vista è ubicato a quote più alte, salendo verso i Monti Dauni. Dal PV5 saranno visibili i sostegni 43 e 42: i restanti saranno nascosti dalla morfologia ondulata del terreno.

#### 4.1.2.2 Stima dell'incidenza visiva

Stante quanto sopra, considerando il contesto paesaggistico in cui si inserisce la nuova opera, e sulla base dei fotoinserimenti sopra riportati, è possibile stimare un grado di incidenza visiva per l'intervento proposto *Medio*.

#### 4.1.3 Incidenza Simbolica

I sostegni dell'elettrodotto, intesi come elementi a sviluppo prevalentemente verticale, sono elementi genericamente non estranei ai caratteri paesaggistici dell'area di intervento, in quanto il progetto in esame si inserisce in un'area densamente popolata di impianti eolici (Figura 4.1.3a).

La presenza di elementi a sviluppo verticale risulta dunque già appartenente al paesaggio circostante. L'impiego di sostegni reticolari a traliccio consente di rendere trasparente alla vista il paesaggio retrostante. Di seguito di riporta la documentazione fotografica di alcune linee pale eoliche presenti nell'Area di Studio.

**Figura 4.1.3a Impianti eolici nell'Area di Studio**



In merito all'ampliamento della Stazione Elettrica Alberona, si consideri che si tratta di una nuova porzione di circa 4.200 m<sup>2</sup> adiacente all'esistente, che avrà caratteristiche analoghe a quanto già presente con strutture del tutto simili e confrontabili.

Il grado di incidenza simbolica del nuovo intervento, considerando quanto detto, è dunque valutabile nel suo complesso come *Basso*.

## 4.2 Valutazione dell'Impatto Paesaggistico del Progetto

La metodologia proposta prevede che, a conclusione delle fasi valutative relative alla sensibilità Paesaggistica dell'Area di Studio e al Grado di Incidenza delle opere in progetto, venga determinato l'Impatto Paesaggistico.

Quest'ultimo è il prodotto del confronto (sintetico e qualitativo) tra il valore della Sensibilità Paesaggistica e l'Incidenza Paesaggistica dei manufatti.

La seguente Tabella 4.2a riassume le valutazioni compiute per le opere in progetto:

**Tabella 4.2a** *Matrice di Calcolo Impatto Paesaggistico*

<b>Componente</b>	<b>Sensibilità Paesaggistica</b>	<b>Grado di Incidenza</b>	<b>Impatto Paesaggistico</b>
Morfologica e Tipologica	<i>Medio</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio-Basso</i>
Vedutistica	<i>Alto</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio-Alto</i>
Simbolica	<i>Basso</i>	<i>Basso</i>	<i>Basso</i>

Complessivamente la valutazione permette di stimare un impatto paesaggistico dell'intervento di valore *Medio/Medio-Basso*, dovuto più alla sensibilità dei luoghi piuttosto che all'incidenza dell'intervento.

## 5 Conclusioni

Il progetto in esame (denominato “Collegamento 150kV SE Troia-SE Alberona”) consiste nella realizzazione di un elettrodotto aereo 150 kV in doppia terna tra la stazione elettrica “Troia” esistente e la Stazione Elettrica esistente “Alberona” oggetto di adeguamento.

È suddiviso in due opere:

- Opera 1: Elettrodotto 150kV aereo doppia terna SE Troia-SE Alberona (ad accezione dei tratti in arrivo /uscita dalle stazioni che sono in singola terna);
- Opera 2: Adeguamento della SE 150kV di Alberona (opera propedeutica alla realizzazione del nuovo elettrodotto).

Per quanto riguarda l’interessamento degli interventi in progetto con aree soggette a tutela paesaggistica si evidenzia che:

- l’interferenza con la fascia di rispetto dei corsi d’acqua, soggette a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., è stata minimizzata attraverso una attenta progettazione nell’ubicazione dei sostegni. Tuttavia, a causa di alcune condizioni locali è risultato impossibile evitarne totalmente l’interferenza. In particolare, tra i sostegni 27 e 31 si sommano, in adiacenza, due fasce di rispetto, apposte rispettivamente al Torrente Vulgano ed al Canale Pozzo d’Inverno. In merito al sostegno 39, invece, questo sarà ubicato al margine della fascia stessa, a circa 120 m rispetto al corso d’acqua, esterno alla fascia di vegetazione ripariale presente sulle sponde;
- l’elettrodotto interessa prevalentemente aree agricole e solo due sostegni (47 e 48) su 49 interferiscono con aree boscate soggette a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.. In merito alla trasformazione del bosco, il proponente, in attuazione dell’art. 4 del Decreto Legislativo 3 aprile 2018, n. 34 e s.m.i. ed in accordo al Regolamento Regionale 12/11/2013 n.21, si rende disponibile ad effettuare una compensazione delle superfici delle aree boscate sottratte con la realizzazione dei sostegni dell’elettrodotto.

Riguardo l’interessamento di zone gravate da usi civici non si ravvisano criticità. Si ricorda, infine, che ai sensi dell’art.95 delle NTA del PPTR le opere di pubblica utilità sono realizzabili anche in deroga alle prescrizioni previste dallo stesso PPTR per i beni paesaggistici.

Dall’analisi condotta nei precedenti capitoli, avvalorata anche da opportuni fotoinserti, il progetto può considerarsi ad impatto paesaggistico di valore *Medio/Medio-Basso*.