

**RELAZIONE ARCHEOLOGICA PREVENTIVA**

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

**Dott.ssa Gloriana Pace**  
 ARCHEOLOGA  
 Via Carlo Cassola, 13 - 56033 CAPANNOLI (PISA)  
 Cell. 349 4076088 - Tel./Fax 0587 607539  
 e-mail: gloriana.pace@virgilio.it  
 C.F. PCA GRN 77146 L418Q - P. IVA 01965110503

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

RGFR10016B51589



## SOMMARIO

1	INTRODUZIONE E MOTIVAZIONE .....	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.....	16
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	METODOLOGIA DI INDAGINE .....	39
4	I DATI DELLA RICERCA BIBLIOGRAFICA.....	40
4.1	Inquadramento geologico e geomorfologico.....	40
4.2	La viabilità storica e le attestazioni archeologiche nell'area di progetto .....	43
4.3	Descrizione delle attestazioni archeologiche individuate .....	46
4.4	Risultati delle precedenti indagini .....	51
5	IL SOPRALLUOGO.....	61
5.1	Area sostegni 1-4 .....	61
5.2	Area sostegni 5-8 .....	63
5.3	Area sostegni 9-12 .....	65
5.4	Area sostegni 13-16 .....	67
5.5	Area sostegni 17-19 .....	69
5.6	Area sostegni 20-22 .....	72
5.7	Area sostegni 23-26 .....	74
5.8	Area sostegni 27-30 .....	76
5.9	Area sostegni 31-35 .....	78
5.10	Area sostegni 36-39 .....	80
5.11	Area sostegni 40-44 .....	83
5.12	Area sostegni 45-Adeguamento S.E. Alberona .....	85
6	CARTA DEL POTENZIALE ARCHEOLOGICO .....	91
7	CONCLUSIONE .....	92
8	BIBLIOGRAFIA BREVE .....	94

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

## 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>
DGFR10016B750129_00_01	1	Localizzazione degli interventi in progetto su immagine satellitare
DGFR10016B750129_00_02	2	Carta del potenziale archeologico

## 1 INTRODUZIONE E MOTIVAZIONE

Il presente elaborato costituisce la Relazione Archeologica Preventiva relativa al progetto di realizzazione di un elettrodotto aereo 150 kV in Doppia Terna tra la Stazione Elettrica "Troia" esistente e la Stazione Elettrica "Alberona" esistente, oggetto di adeguamento, che la società TERNA RETE ITALIA S.p.A. intende realizzare nell'ambito territoriale dei 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 Archeologica Preventiva è stata ottimizzata a partire da quello relativo all'elettrodotto aereo già oggetto di una procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (ID\_VIP:2412), 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 SIC/ZSC IT9110003 "Monte Cornacchia – Bosco Faeto.

Il progetto proposto 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.



## 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 Elettrdotto 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 Valmaggione 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 Valmaggione 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:

**RGFR10016B751589**

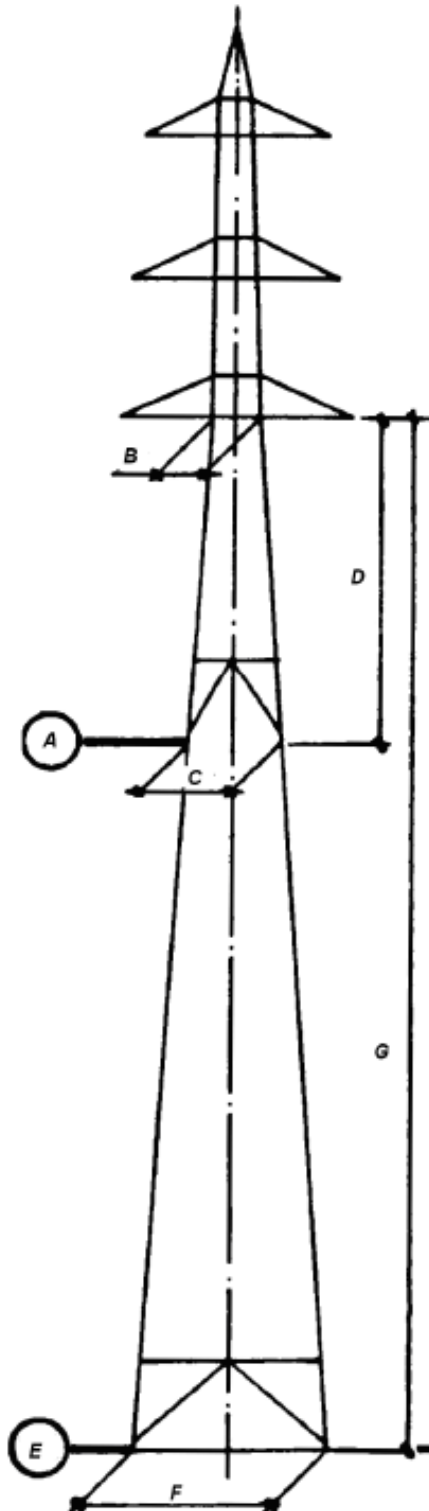
Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**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:

RGFR10016B751589

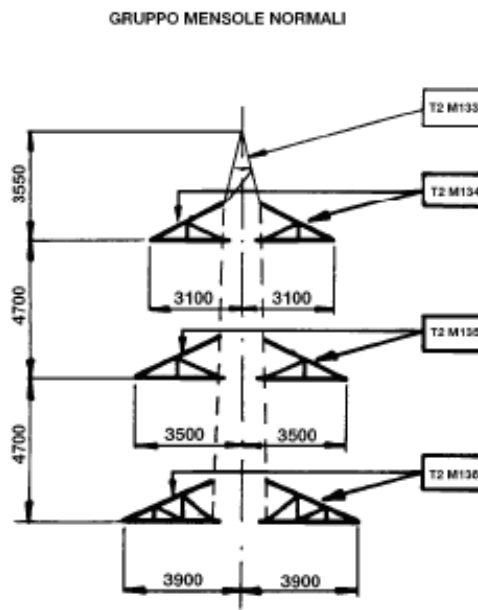
Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

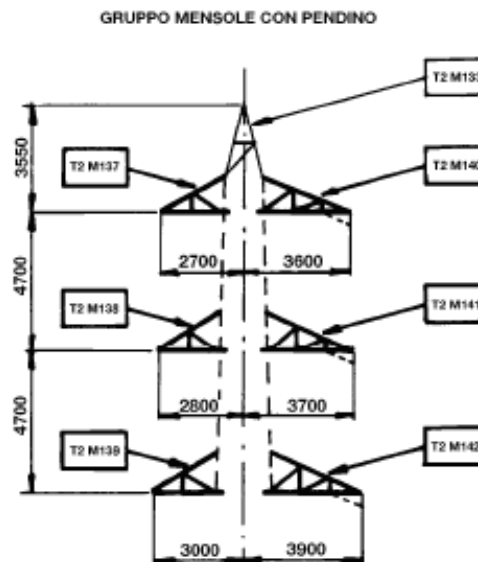
R002 1249963LMA

Rev.01

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



G 0



G 3



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

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:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

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:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**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:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

### *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.

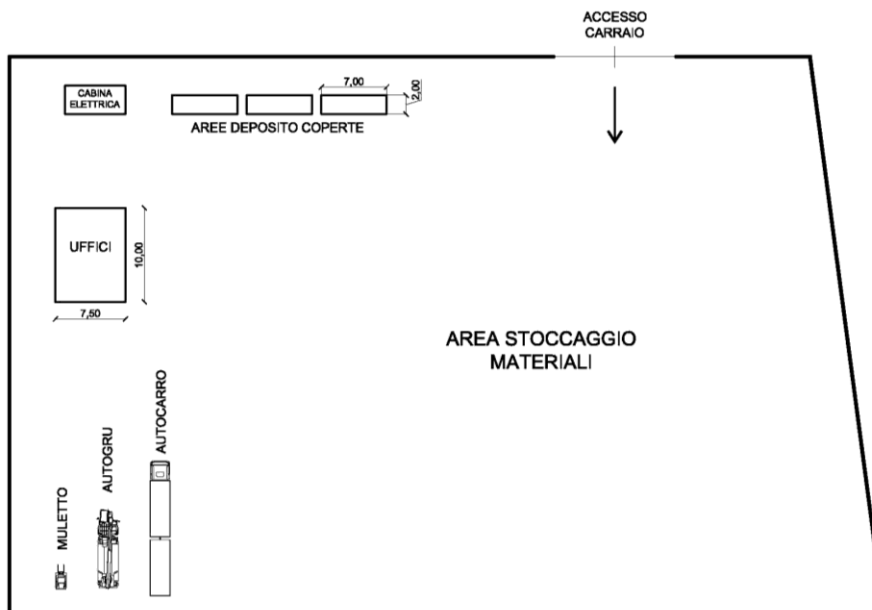
Per quanto riguarda l'intervento da svolgersi in stazione, le aree di cantiere sono identificabili con le aree di stazione stesse.

### *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:

**RGFR10016B751589**

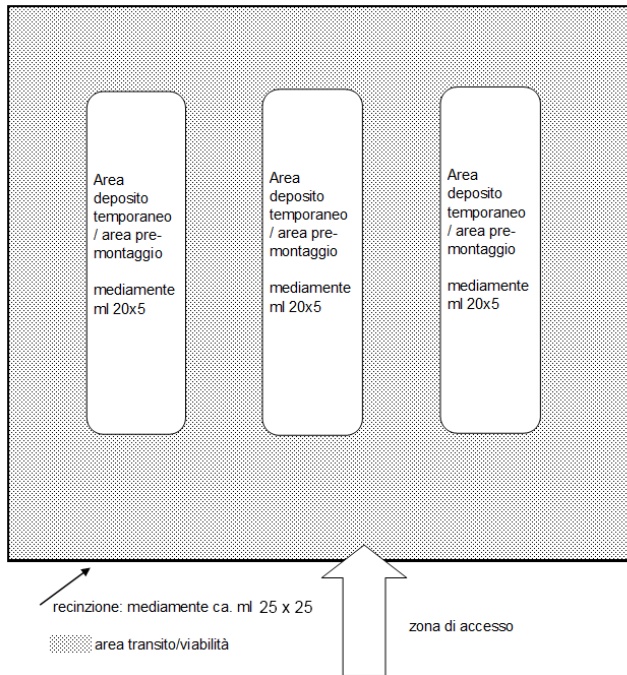
Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

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



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

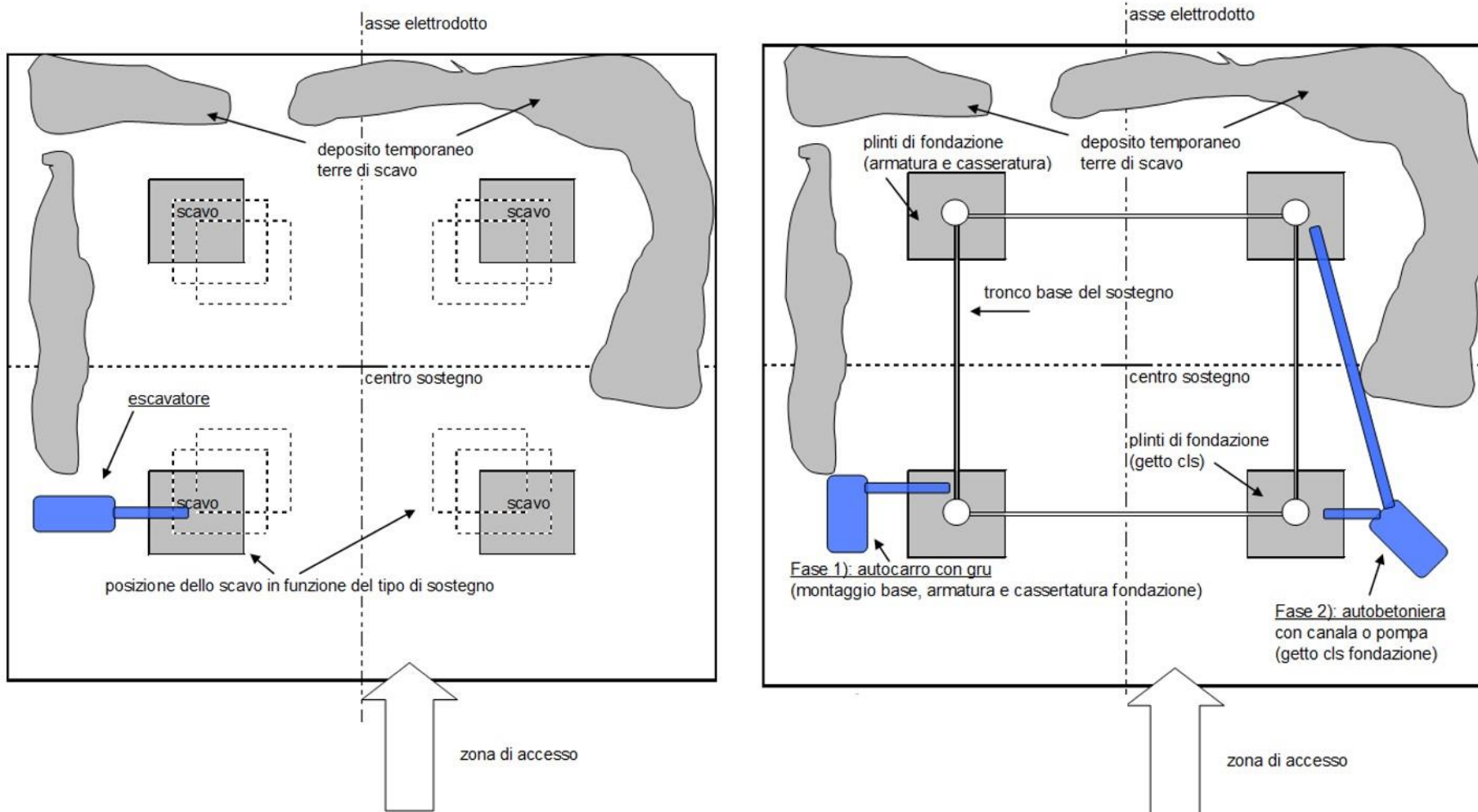
Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

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



Codifica Elaborato Terna:

RGFR10016B751589

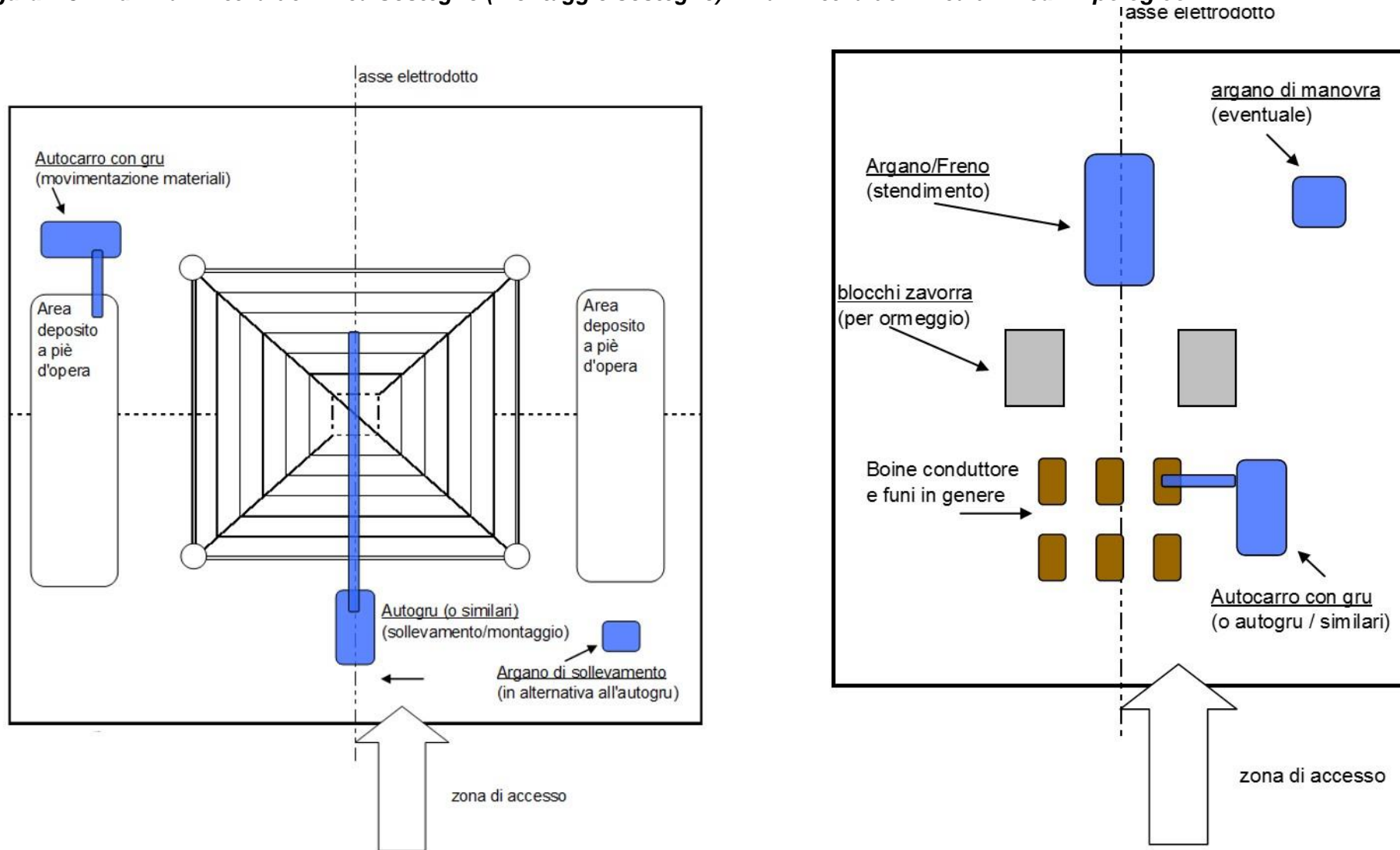
Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

R002 1249963LMA

Rev.01

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



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 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:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 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

	DT	
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.

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 eltrasportabili. 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 provvisoria, rendano di fatto non conveniente l’apertura di nuove piste in termini di tempi, lavorazioni, interferenze ambientali e costi.

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 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, sgombrare 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.

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**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 sfoltite 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**

Tensione	120 kV	132 kV	150 kV	200 kV	220 kV	380 kV
Distanza di sicurezza in metri da tutte le posizioni impraticabili e dai rami degli alberi	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 ECCEDENTE
-	-	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 sito. In caso contrario, a seguito dei risultati dei campionamenti eseguiti, il materiale scavato sarà

Codifica Elaborato Terna: <b>RGFR10016B751589</b>		Rev.00		Codifica Elaborato TAUW <b>R002 1249963LMA</b>		Rev.01	
------------------------------------------------------	--	--------	--	---------------------------------------------------	--	--------	--

destinato a recupero/smaltimento ai sensi della normativa vigente e sostituito con materiale inerte di idonee caratteristiche.

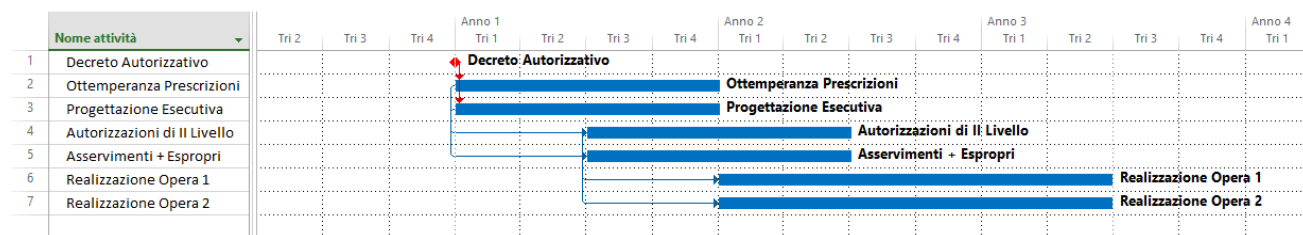
La parte in eccedenza, previa caratterizzazione, verrà comunque inviata a recupero/smaltimento ai sensi della normativa vigente.

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 METODOLOGIA DI INDAGINE

Il presente lavoro, condotto in maniera conforme alla prassi dell'indagine archeologica preventiva, ha avuto come scopo la raccolta delle fonti disponibili e il loro studio al fine della valutazione della potenzialità archeologica del territorio in esame.

La presente Relazione Archeologica rientra nelle attività di "Verifica preventiva dell'interesse archeologico" (come previsto dall'art.25 del D.Lgs. n. 50/2016), ed è finalizzato ad una definizione quanto più precisa possibile delle conoscenze archeologiche del territorio, in modo da poter prevedere, per quanto sia possibile, l'impatto dell'opera sulla componente.

Dapprima si è proceduto alla disamina delle conoscenze pregresse, attraverso la raccolta e l'analisi dei dati bibliografici relativi all'area in esame (già in parte verificata da precedenti indagini archeologiche condotte a partire dal 2008 per il progetto di realizzazione della Stazione Elettrica di Troia, per continuare poi nel 2010 per il progetto originario del collegamento aereo tra la S.E. di Troia e la linea elettrica Roseto/Alberona già sottoposto a VIA), ricadente nei comuni di Troia, Castelluccio Valmaggiore, Biccari e Alberona, in provincia di Foggia<sup>1</sup>; è stata inoltre verificata la documentazione relativa alla pianificazione paesaggistica regionale della Regione Puglia.

Parallelamente, è stato effettuato un sopralluogo dei luoghi interessati dal progetto in esame, durante il quale è stato realizzato anche un report fotografico, con l'intento di verificare lo stato di accessibilità e visibilità dei luoghi, utilizzando una scala di tre valori basata sulle condizioni riscontrate e sull'utilizzo del suolo:

- Ottima: campi arati e/o fresati;
- Discreta/Buona: campi arati e/o fresati a riposo con vegetazione ricresciuta / pascoli con vegetazione rada;
- Bassa/nulla: incolti con vegetazione alta, cespugli o aree inaccessibili (boschi, macchia, proprietà private recintate).

Sulla base dei dati bibliografici raccolti e del sopralluogo eseguito, è stata redatta una Carta del Potenziale Archeologico, **Tavola 2**, in cui sono indicate le aree a potenziale archeologico che insistono nei territori interessati dal progetto in esame, compresi i tratturi, che si conservano come retaggio della viabilità antica. Tali elementi sono descritti nei successivi Paragrafo 4.2 e 4.3. In **Tavola 2**, inoltre, si riporta il grado di visibilità archeologica emerso durante il sopralluogo.

<sup>1</sup> Si ringraziano i funzionari archeologi dott. I. M. Muntoni e dott. D. Oione per tutte le informazioni fornite

## 4 I DATI DELLA RICERCA BIBLIOGRAFICA

La ricerca bibliografica è stata svolta presso la Biblioteca della Soprintendenza Archeologia della Toscana, presso la Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, presso la Biblioteca del Dipartimento Civiltà e Forme del Sapere dell'Università di Pisa, presso la Biblioteca del Dipartimento di Storia, Archeologia, Geografia, Arte e Spettacolo (SAGAS) dell'Università di Firenze, presso la Biblioteca della Scuola Normale Superiore di Pisa, presso la Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Baletta-Andria-Trani e Foggia.

Sono state consultate inoltre le seguenti risorse on line:

- il sito <http://vincoliinretegeo.beniculturali.it>
- il sito <http://www.cartadelrischio.it>
- il sito <http://www.fastionline.org>

Inoltre, è stata consultata anche la documentazione relativa al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, approvato dalla Giunta Regionale della Regione Puglia con delibera n.176 del 16/02/2015, pubblicata sul BURP n.40 del 23/03/2015 e successivi aggiornamenti e rettifiche. Il PPTR, infatti, contiene il 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.. Il Sistema delle Tutele è articolato in tre Strutture, a loro volta suddivise in Componenti, ciascuna delle quali soggetta a specifica disciplina. Ai fini della Relazione Archeologica è stata consultata la Struttura antropica e storico-culturale, componenti culturali e insediative.

Come anticipato la ricerca bibliografica ha tenuto conto anche delle ricognizioni e dei dati emersi dalle precedenti indagini archeologiche condotte a partire dal 2008 per il progetto di realizzazione della Stazione Elettrica di Troia, per continuare nel 2010 per il progetto originario del collegamento aereo tra la S.E. di Troia e la linea elettrica Roseto/Alberona già oggetto di procedura di VIA.

### 4.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

Tra le varie subregioni della Puglia, la Capitanata, nome di origine bizantina corrispondente circa all'attuale provincia di Foggia, è quella che presenta la maggiore diversificazione paesaggistica; tre sono i riferimenti geografici principali: lo sperone roccioso del Gargano, la fascia pianeggiante del Tavoliere e il Subappennino daunio, che ne costituisce la cornice occidentale.

Il Tavoliere costituisce con i suoi 3.000 km<sup>2</sup> la più ampia pianura dell'Italia peninsulare ed ha la formazione geologica più recente, risultato della formazione di sedimentazioni di origine marina e continentale formatasi alla fine del Cenozoico e proseguita durante il Quaternario. A ovest, a contatto con il Subappennino daunio, vi è una fascia di colline con un'altitudine intorno ai 300/400 m s.l.m., degradanti verso una zona di terrazzi marini incisi dal tracciato dei corsi d'acqua per lo più a regime torrentizio.

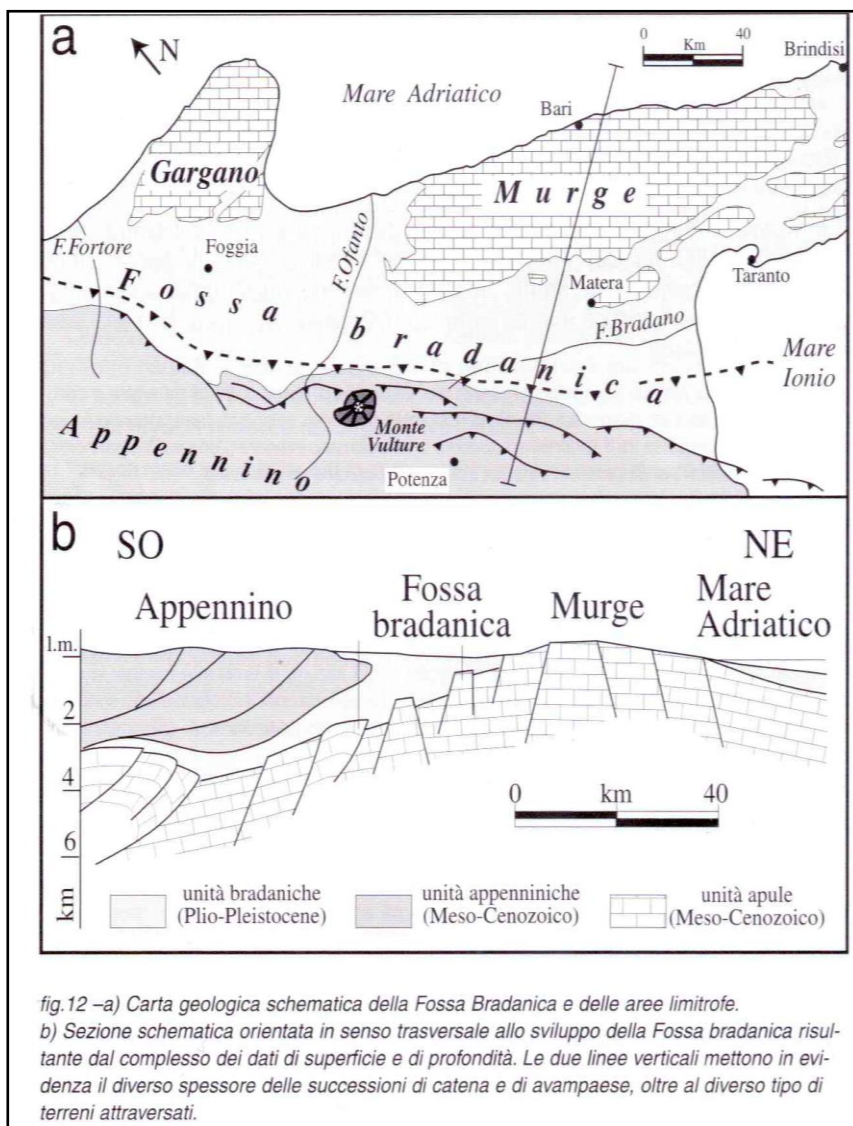
Il Tavoliere nella zona a nord del Torrente Cervaro è caratterizzato da un paesaggio di tipo collinare con rilievi che non superano l'altitudine di 350 m; in direzione della città di Foggia, si hanno una serie di rilievi tabulari variamente estesi ed interrotti da scarpate ben definite alla cui base si riscontrano ampie ed estese vallate caratterizzate da versanti terrazzati.

Il Subappennino Daunio è situato nella zona di confine tra il territorio campano e quello pugliese, e rappresenta una parte del margine orientale della catena appenninica; è costituito da rocce sedimentarie nelle quali prevalgono litofacies sia lapidee e argillose, ed è caratterizzato da una serie di dorsali collinari subparallele allungate in direzione NO-SE, separate da valli profondamente incise da



corsi d'acqua a carattere torrentizio. Nelle aree di affioramento dei terreni prevalentemente argillosi è maggiormente diffusa la presenza di frane e/o movimenti gravitativi superficiali.

**Figura 4.1a Carta geologica schematica dell'area bradanico murgiana (da TROPEANO, SABATO, PIERI 2002)**



I suoli, prevalentemente di natura calcarea, anche se non mancano strati sabbiosi e silicei, presentano una sviluppata acidità e un basso contenuto organico, tanto da essere definiti "stepposi", non tanto a causa dei fattori climatici, quanto piuttosto a causa degli stanziamenti umani che si sono succeduti nell'area e dello sfruttamento del suolo che ha comportato una progressiva riduzione del manto vegetale, soprattutto a seguito delle trasformazioni dovute alle riforme agrarie del secolo scorso.

L'humus presenta uno spessore medio di circa un metro, e separa in genere la superficie dallo strato calcareo sottostante, in alcune zone emergente in superficie e riscontrabile a qualsiasi altitudine, di notevole importanza per gli studi archeologici poiché conserva le tracce delle antiche coltivazioni e contestualmente non costituisce un problema sia per la crescita delle piante con radici poco profonde che per le colture arboree, sia viti che olivi.

Nel dettaglio, l'area di intervento ricade in 2 Ambiti di Paesaggio, individuati dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia:

- L'Ambito n.2 (Subappennino), Unità di Paesaggio 2.4 (Subappennino meridionale) – in esso ricadono in prevalenza i territori interessati al progetto e compresi nei comuni di Alberona, Biccari, Castelluccio Valmaggiore;
- L'Ambito n. 3 (Tavoliere), Unità di Paesaggio n. 3.5 (Lucera e le serre del Subappennino) – in esso ricade l'intero territorio del comune di Troia.

L'ambito del Subappennino daunio – Fortore 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. Il clima, anche per effetto della barriera appenninica, è tipicamente continentale, con inverni freddi e piovosi ed estati miti.

I processi geomorfologici, originati in gran parte dall'azione erosiva dei numerosi corsi d'acqua presenti e in minor misura da fenomeni di dissesto gravitativi, hanno modellato i substrati presenti, creando articolazioni delle forme di superficie molto diversificate nello spazio anche all'interno di piccole estensioni areali.

I corsi d'acqua nascono dagli Appennini dauni, ad un'altitudine intorno ai 1000 m; si tratta di fiumi e torrenti di piccole dimensioni e portata limitata ed irregolare, che hanno scavato nel tempo valli molto ampie e a fondo piatto, con scarpate nettamente definite, riempite da depositi alluvionali con suoli pesanti, mentre quelli degli interfluvii sono leggeri e di facile lavorazione.

Fra i bacini fluviali maggiori c'è il Fortore, che scorre in territorio pugliese per ca. 25 km definendo in alcuni tratti il confine con la Campania, mentre l'idrografia minore è costituita dai torrenti Triolo, Salsola, Vulgano, e Celone, che partendo dai monti dauni attraversano il Tavoliere in direzione nord-est verso il Gargano per confluire nel Candelaro, un bacino idrografico di ca. 2000 Km<sup>2</sup> che sfocia nel Golfo di Manfredonia.

Di particolare importanza il torrente Celone che, con un percorso di ca. 60 km, partendo dalla sorgente sul Monte Cornacchia, attraversa i territori comunali di Troia, Lucera e Foggia.

La vegetazione è costituita da tratti residui di macchia boschiva sul cordone subappenninico e prateria nella zona pianeggiante, ampiamente sfruttate per il pascolo e l'allevamento transumante e le coltivazioni estensive, prevalentemente cerealicole.

La trama insediativa, che si è definita sostanzialmente tra X e XII secolo con la fondazione bizantina e poi normanna di abitati fortificati (castra o castella), vede una sequenza di piccoli centri abitati, generalmente in altura, che in qualche caso non superano i 300 abitanti, e che sono spesso molto vicini, in territori comunali che, salvo pochi casi, non sono molto estesi. Tra gli elementi detrattori del paesaggio in questo ambito sono da considerare le diverse forme di occupazione e trasformazione antropica degli alvei dei corsi d'acqua, soprattutto dove gli stessi non siano interessati da opere di regolazione e/o sistemazione.

La costruzione disordinata di abitazioni, le infrastrutture viarie, impianti di vario genere, aree destinate a servizi, contribuiscono a incrementare le condizioni sia di rischio idraulico, ove le stesse azioni interessino gli alvei fluviali o le aree immediatamente contermini. Allo stesso modo, le occupazioni agricole ai fini produttivi di estese superfici, anche in stretta prossimità dei corsi d'acqua, hanno contribuito a ridurre ulteriormente la pur limitata naturalità delle aree di pertinenza fluviale. Particolarmente gravi appaiono in questo contesto le coltivazioni agricole effettuate, in alcuni casi, all'interno delle aree golenali.



## 4.2 La viabilità storica e le attestazioni archeologiche nell'area di progetto

La ricostruzione del sistema insediativo storico offre l'immagine di un sistema territoriale organizzato per direttrici di connessione ed insediamenti concentrati e sparsi: una prima direttrice, risalente ad epoca romana ed utilizzata anche per la transumanza, si sviluppa in direzione SO-NE, collegandosi anche all'abitato di Troia, anch'esso di origine romana; la seconda direttrice, di epoca medievale, si sviluppa, invece, in direzione sud-nord e riconnette i centri abitati dell'area (Faeto, Celle San Vito, Castelluccio in Valmaggione, Biccari).

Nel Tavoliere il paesaggio è dominato dalla valle ampia, quasi pianeggiante, del Torrente Celone, che il tracciato dell'elettrodotto attraversa nel tratto compreso fra i sostegni 4 e 5.

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.

Nella parte interessata dall'attraversamento dell'elettrodotto, l'unità del subappennino meridionale è connotata dal sistema dei crinali, di cui il principale è proprio quello del subappennino daunio, che si sviluppa in direzione nord – sud; la vegetazione si presenta decisamente più varia del Tavoliere, con più ampi appezzamenti boschivi che corrono lungo le incisioni ed i corsi d'acqua e riconnettono i seminativi e gli in colti al manto boschivo nelle aree più elevate.

L'intera area interessata dall'opera acquista una certa importanza nella mappa dei sistemi insediativi storici perché rappresentava una naturale via di comunicazione fra la zona irpina e quella apula, con segni di frequentazione sin da epoca antica.

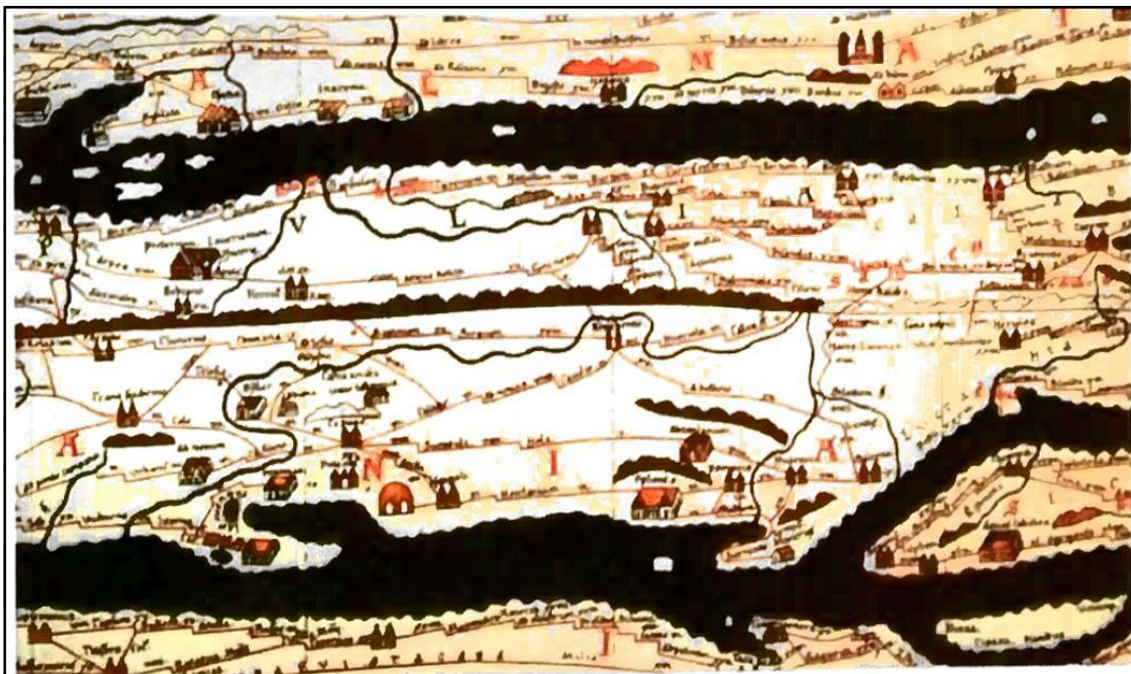
La viabilità storica è costituita dalla via Traiana, in parte ancora leggibile nel tratturo Foggia – Benevento, e più tardi dalla "strada delle Puglie" che, attraverso la valle del Cervaro, collegava Napoli al Tavoliere e alla Terra di Bari.

La via Traiana (Figura 4.2a), costruita per volere dell'imperatore Traiano a partire dal 109 d.C. con lo scopo di collegare con un percorso più veloce e agevole Benevento a Brindisi, costituiva l'asse viario più importante di questo settore della Puglia, essendo una valida alternativa al percorso più interno e tortuoso della via Appia, arteria principale da cui si ramificava un complesso sistema di tracciati secondari.

La strada entrava in Daunia passando per la stazione di Aequum Tuticum, seguiva per le Tre Fontane, saliva a San Vito, ridiscendeva superando le balze di Buccolo di Troia, oltrepassava la città di Troia e raggiungeva dopo circa 2 km le contrade Martelli e Casina.

Nel tratto da Troia a Celle San Vito, il percorso della Via Traiana raggiungeva la località Cancarro; per lunghi tratti la strada moderna (via Egnazia) insiste su quella antica; in località Cancarro (SITO 2 e SITO 3 della **Tavola 2**), che delimita verso sud l'area interessata dall'elettrodotto in progetto, nei campi posti a ridosso della viabilità moderna, grandi quantità di ciottoli relativi all'antica glareatura della sede stradale, sono state rinvenute nel corso degli anni a seguito delle arature.

**Figura 4.2a Tabula Peutingeriana (da MELILLI 2017)**



**Fig. 14 - Stralcio della *Tabula Peutingeriana* in cui sono visibili, nella parte centrale a sinistra, la via Traiana e la Aecae-Sipontum.**

Tutto il territorio era inoltre segnato da una viabilità secondaria lungo la quale si affacciavano numerose villae e gli insediamenti rinvenuti nel territorio.

Le indagini recenti, infatti, hanno consentito di individuare numerosi siti archeologici riferibili ad un ampio orizzonte cronologico compreso fra la Preistoria e l'età romana.

Durante il Neolitico, tra VI e III millennio a.C., con l'avvio di una economia incentrata sullo sfruttamento agricolo, si osserva un'importante presenza di insediamenti nella piana del Tavoliere, costituiti da villaggi trincerati circondati da uno o più fossati; durante il Neolitico medio la pratica dell'allevamento promuove un primitivo tipo di transumanza che prevedeva lo spostamento degli armenti dalla pianura del tavoliere all'Appennino durante la primavera-estate dando vita a insediamenti stagionali come quello presso contrada Boschetto lungo la riva destra del Canale dell'Organo, tra Biccari e Castelluccio Val Maggiore.

Nell'età del Bronzo, intorno al II millennio a.C., lungo la dorsale che si sviluppa a margine della valle del Celone, si rinvencono frammenti di vasellame di impasto grezzo; queste aree registrano continuità di vita anche durante l'età del Ferro, periodo compreso tra XII e XI sec. a.C., e talvolta fino all'età arcaica.

Per l'età classica, le evidenze archeologiche segnalate si riferiscono a rinvenimenti di materiale superficiale inquadrabile il più delle volte in contesti abitativi inquadrabili cronologicamente tra il IV secolo a.C. e la prima età romana: Contrada S.Maria a Castelluccio Valmaggiore, Masseria Marella, S.Chirico e San Camillo nel comune di Roseto, a contesti funerari si riferiscono invece i rinvenimenti in località Lamia (SITO 8), nel comune di Troia, Sant'Elena e S.Elena/mass. Pescheta nel comune di Roseto Valfortore.



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

A fattorie, ville isolate o villaggi di età romana rimandano invece ritrovamenti di Piano del Monaco (SITO 6), Fontana Marrone, Località Pezzeta/Fossa dei morti, località Argaria, Santa Giulia, San Pietro (SITO 16), Fontana d'Inverno, Vaccariccia, Masseria Renzone (SITO 10) e Masseria Sessa (SITO 9), tra i comuni di Biccari e Troia.

Ad un abitato fortificato si riferiscono, invece, le evidenze materiali attestate sulla sommità del monte Saraceno a 1.145 m s.l.m. (fuori dall'area oggetto di indagine).

I siti si distribuiscono nella valle del Celone e ricadono all'interno dell'ager Aecanus, corrispondente, verosimilmente, agli attuali territori di Troia, Biccari, Castelluccio Valmaggiore, Faeto, Celle San Vito, Orsara di Puglia.

L'area di progetto è interessata in alcuni punti dalla viabilità storica e soprattutto dalla viabilità secondaria (Figura 4.2b), lungo la quale però si affacciavano, come già detto, le numerose ville e gli insediamenti rinvenuti nel territorio.

Il tracciato di alcuni tratturi coincide con la viabilità primaria e secondaria di questo territorio.

**Figura 4.2b Carta dei tratturi (da VOLPE 1990)**



Il comprensorio nord-occidentale dell'ager Aecanus, tra Troia e Tertiveri era attraversato da un tracciato viario che collegava diversi insediamenti antichi (Tr.1 della **Tavola 2**): dalla città di Troia la strada

attraversava l'area archeologica di Piano delle Mandorle, oltrepassava il torrente Celone e il canale Lorenzo in località Bosco dei Santi, intercettando un altro tratturo (Tr.2) che arrivava da Castelluccio Val Maggiore passando nei pressi delle fattorie Lamia e Festa (SITO 8 e SITO 7). Il tratturo Tr.1 proseguiva per Tertiveri (SITO 14), dove era un grande insediamento antico con annessa necropoli e che registra una continuità di vita dall'età arcaica all'epoca tardo-antica; in epoca medievale la fase di occupazione coinciderà con l'episcopio dell'antica Turtibulum.

Il tratturo Tr.1 intercetta il tracciato dell'elettrodotto tra i sostegni 20 e 21 e tra i sostegni 28 e 29; il tratturo Tr.2 intercetta il tracciato dell'elettrodotto tra i sostegni 6 e 7.

Un altro tratturo, Tr.3 collegava Tertiveri a Biccari e da lì proseguiva in direzione sud secondo almeno tre percorsi diversi; il tratturo intercetta il tracciato dell'elettrodotto tra i sostegni 30 e 31.

A circa 2,5 km a nord di Biccari, il tratturo Tr.4, che corre in direzione est-ovest passa nei pressi dei siti 15 e 10, intercetta l'elettrodotto tra i sostegni 27 e 28 e prosegue poi in direzione di Lucera.

I tratturi Tr.5 e Tr.6 partivano dalla zona di Alberona in direzione di Tertiveri; il tratturo Tr.5, corre nei pressi dei SITI 14 e 13, intercettando il tracciato dell'elettrodotto a ridosso del sostegno 31; il tratturo Tr.6 intercetta il tracciato dell'elettrodotto nei pressi de sostegno 45 e più a est tra i sostegni 34 e 35.

Da Alberona partiva un altro tratturo, Tr.7 in direzione sud, verso Celle San Vito, che incrociava nei pressi di Fontana Cerasa, a poco più di un km a sud di Alberona, il tratturo Tr.5; il tratturo 7 intercetta il tracciato dell'elettrodotto tra il sostegno 46 e 47.

Nessun sostegno dell'elettrodotto in progetto, così come l'ampliamento della SE di Alberona, interessa direttamente i percorsi dei tratturi che, peraltro, nella maggior parte dei casi corrispondono attualmente a strade asfaltate.

#### 4.3 Descrizione delle attestazioni archeologiche individuate

Le evidenze archeologiche segnalate in **Tavola 2** si riferiscono a rinvenimenti di materiale superficiale connesso il più delle volte a contesti abitativi e/o sepolcrali inquadrabili cronologicamente tra il IV secolo a.C. e l'età romana e tardo-antica; alcune delle evidenze archeologiche indicate in bibliografia sono state recepite anche dal Piano Paesistico Territoriale Regionale. Nella seguente Tabella di riporta in forma tabellare la descrizione dei siti individuati.

**Tabella 4.3a Evidenze archeologiche segnalate**

<b>SITO 1</b>	
<b>Provincia:</b>	FG
<b>Comune:</b>	Troia
<b>Località:</b>	Masseria San Domenico/C. Marchese
<b>IGM:</b>	F. IGM 163 II SO
<b>Tipo sito:</b>	Fattoria (?)
<b>Descrizione:</b>	Area di dispersione con frammenti ceramici localizzata su una collina a 439 m s.l.m. a circa 4 km a W-SW di Troia, e a 400 m dal corso del torrente Celone.
<b>Cronologia:</b>	Età romana
<b>Bibliografia</b>	VOLPE 1990, p. 136, n. 3 (Troia); PPTR

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**SITO 2 e 3**

<b>Provincia:</b>	FG
<b>Comune:</b>	Troia
<b>Località:</b>	Taverna Cancarro / Masseria Cancarro
<b>IGM:</b>	F. IGM 163 II SO
<b>Tipo sito:</b>	Villa / Fattoria
<b>Descrizione:</b>	Grande villa posta 700 m a sud-ovest della fattoria romana, lungo la via Traiana, a 5 km a sud-ovest di Troia nei pressi di Taverna Cancarro. Area di dispersione con frammenti ceramici riferibili a una fattoria di piccole dimensioni nei pressi di Masseria Cancarro.
<b>Cronologia:</b>	Età romana; età tardo-antica.
<b>Bibliografia</b>	VOLPE 1990, p. 136, n. 5 (Troia); PPTR (solo sito 3)

**SITO 4**

<b>Provincia:</b>	FG
<b>Comune:</b>	Troia
<b>Località:</b>	Case Rotte (Casone Curati)
<b>IGM:</b>	F. 163 II SO
<b>Tipo sito:</b>	Non definito
<b>Descrizione:</b>	Area di dispersione con frammenti ceramici presso la riva sinistra del torrente Celone.
<b>Cronologia:</b>	Età romana
<b>Bibliografia</b>	VOLPE 1990, p. 137, n. 6 (Troia); PPTR

**SITO 5**

<b>Provincia:</b>	FG
<b>Comune:</b>	Troia
<b>Località:</b>	Masseria Goffredo
<b>IGM:</b>	F. IGM 163 II SO
<b>Tipo sito:</b>	Fattoria (?)
<b>Descrizione:</b>	Area di dispersione frammenti ceramici, ubicata a circa 4 km ad NO di Troia, in prossimità della strada che conduce a Castelluccio Val Maggiore, nei pressi del bivio per Troia.
<b>Cronologia:</b>	Età romana
<b>Bibliografia</b>	VOLPE 1990, p. 137, n.7 (Troia); PPTR

**SITO 6**

<b>Provincia:</b>	FG
<b>Comune:</b>	Castelluccio Valmaggiore
<b>Località:</b>	Piano del Monaco
<b>IGM:</b>	F. 163 II SO
<b>Tipo sito:</b>	Fattoria (?)
<b>Descrizione:</b>	Località a 1,5 km a Est di Castelluccio Val Maggiore: piccola area di dispersione frammenti ceramici tra cui ceramica sigillata italiana.
<b>Cronologia:</b>	Età romana
<b>Bibliografia</b>	VOLPE 1990, p. 136, n.1 (Castelluccio Val Maggiore)

<b><u>SITO 7</u></b>	
<b>Provincia:</b>	FG
<b>Comune:</b>	Castelluccio Val Maggiore/Biccari
<b>Località:</b>	Masseria Festa e Pezza San Michele
<b>IGM:</b>	F. 163 II SO
<b>Tipo sito:</b>	Necropoli arcaica/edificio tardo antico
<b>Descrizione:</b>	<p>Durante i lavori per la realizzazione della condotta SNAM Massafra (TA) - Biccari (FG), sono state individuate e scavate due distinte aree funerarie databili al VI sec. a.C; le tombe erano del tipo a tumulo con circolo di pietre infisso a delimitare gli spazi sacri.</p> <p>La necropoli di Masseria Festa presentava 36 inumazioni con corredo, tra adulti e bambini; quella di Pezza San Michele 40 inumazioni con corredo tra adulti e bambini. In età romana piccole aree cimiteriali indicano una rioccupazione dell'area presso Masseria Festa, a cui seguirà, in età tardo-antica, la costruzione di un edificio a pianta rettangolare con orientamento NE-SO.</p> <p>In località Pezza San Michele invece, in epoca romana viene realizzato un piano stradale in ciottoli di piccole dimensioni e schegge lapidee.</p>
<b>Cronologia:</b>	Età arcaica/età tardo-antica
<b>Bibliografia</b>	CORRENTE 2015, p. 211.
<b><u>SITO 8</u></b>	
<b>Provincia:</b>	FG
<b>Comune:</b>	Castelluccio Valmaggiore/Biccari
<b>Località:</b>	Masseria Lamia
<b>IGM:</b>	F. 163 II SO
<b>Tipo sito:</b>	Insediamiento con necropoli.
<b>Descrizione:</b>	-
<b>Cronologia:</b>	Età ellenistica
<b>Bibliografia</b>	RUSSI 2000, p. 7.
<b><u>SITO 9</u></b>	
<b>Provincia:</b>	FG
<b>Comune:</b>	Biccari
<b>Località:</b>	Masseria Sessa
<b>IGM:</b>	F. 163 II NO
<b>Tipo sito:</b>	Fattoria / tombe
<b>Descrizione:</b>	Località posta a 1,7 km a N Biccari, sulla riva sinistra del canale Guado di Lucera. Si segnala la presenza di un'area di frammenti fittili e resti riferibili ad una fattoria (murature e pavimenti in <i>opus spicatum</i> ) e alla relativa necropoli.
<b>Cronologia:</b>	Età romana
<b>Bibliografia</b>	VOLPE 1990, p. 135 n. 9 (Biccari); PPTR
<b><u>SITO 10</u></b>	
<b>Provincia:</b>	FG
<b>Comune:</b>	Biccari
<b>Località:</b>	Masseria Renzone
<b>IGM:</b>	F. 163 II NO
<b>Tipo sito:</b>	Fattoria / tombe
<b>Descrizione:</b>	Località posta a 3 km a N-NE di Biccari con area di frammenti fittili e resti (un muro e due pavimenti pavimenti, uno in <i>opus signinum</i> e uno in <i>opus spicatum</i> ) riferibili ad una fattoria. Si segnala anche la presenza di tombe.



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

<b>Cronologia:</b>	Età tardo-repubblicana
<b>Bibliografia</b>	VOLPE 1990, p. 135 n. 8 (Biccari); PPTR
<b><u>SITO 11</u></b>	
<b>Provincia:</b>	FG
<b>Comune:</b>	Biccari
<b>Località:</b>	Masseria La Posta
<b>IGM:</b>	F. 163 II NO
<b>Tipo sito:</b>	Fattoria (?)
<b>Descrizione:</b>	Località a 7,5 km a NE di Biccari, sulla riva sinistra del torrente Vulgano, a circa 500 m dalla Fattoria omonima: area di dispersione frammenti fittili.
<b>Cronologia:</b>	Età tardo-repubblicana
<b>Bibliografia</b>	VOLPE 1990, p. 136, n.10 (Biccari)
<b><u>SITO 12</u></b>	
<b>Provincia:</b>	FG
<b>Comune:</b>	Biccari
<b>Località:</b>	Santa Maria in Vulgano
<b>IGM:</b>	F. 163 II NO; PPTR
<b>Tipo sito:</b>	Fattoria (?)
<b>Descrizione:</b>	Area di dispersione di frammenti fittili: lungo la strada per Santa Maria in Vulgano sono visibili resti di un acquedotto con tubi in terracotta.
<b>Cronologia:</b>	Età romana medio-imperiale (II-III sec. d.C.)
<b>Bibliografia</b>	/
<b><u>SITO 13</u></b>	
<b>Provincia:</b>	FG
<b>Comune:</b>	Biccari
<b>Località:</b>	Pezza Fontana
<b>IGM:</b>	F 163 II NO
<b>Tipo sito:</b>	Fattoria (?)
<b>Descrizione:</b>	Località posta a 4,5 Km circa a NE di Biccari: resti di tombe alla cappuccina. Lungo la strada per Santa Maria in Vulgano sono inoltre visibili resti di un acquedotto con tubi in terracotta.
<b>Cronologia:</b>	Età romana
<b>Bibliografia</b>	VOLPE 1990, p.135, n. 5 (Biccari) PPTR
<b><u>SITO 14</u></b>	
<b>Provincia:</b>	FG
<b>Comune:</b>	Biccari
<b>Località:</b>	Tertiveri
<b>IGM:</b>	F 163 II NO
<b>Tipo sito:</b>	Fattoria (?)
<b>Descrizione:</b>	Località posta a 4,5 Km circa a N di Biccari: aerea con frammenti ceramici e resti di strutture, nei pressi della strada che da Lucera andava in direzione di Isernia-Benevento. Numeroso materiale antico è stato reimpiegato in costruzioni moderne.
<b>Cronologia:</b>	Età romana

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

<b>Bibliografia</b>	VOLPE 1990, p.135, n. 4 (Biccari).
<b>SITO 15</b>	
<b>Provincia:</b>	FG
<b>Comune:</b>	Biccari
<b>Località:</b>	Pozzo d'Inverno
<b>IGM:</b>	F 163 III NE
<b>Tipo sito:</b>	Fattoria (?)
<b>Descrizione:</b>	Località posta a 3,5 Km circa da Biccari: ungo un antico tracciato stradale (Tr 5), si segnala la presenza di un'area con frammenti ceramici.
<b>Cronologia:</b>	Età romana
<b>Bibliografia</b>	VOLPE 1990, p.135, n. 6 (Biccari).
<b>SITO 16</b>	
<b>Provincia:</b>	FG
<b>Comune:</b>	Biccari
<b>Località:</b>	Masseria San Pietro
<b>IGM:</b>	F. 163 III NE
<b>Tipo sito:</b>	Villa / Fattoria
<b>Descrizione:</b>	Località posta a 2 km a NW di Biccari: vasta area di frammenti fittili e resti di una grande villa romana dotata anche di impianto termale. Nella stessa zona sono presenti anche resti di età medievale riferibili a San Pietro in Vulgano. Dalla zona provengono inoltre alcune epigrafi romane e una macina per olive.
<b>Cronologia:</b>	Età romana
<b>Bibliografia</b>	VOLPE 1990, p. 135 n. 7 (Biccari).
<b>SITO 17</b>	
<b>Provincia:</b>	FG
<b>Comune:</b>	Biccari
<b>Località:</b>	Pezza della Fara
<b>IGM:</b>	F 163 III NE
<b>Tipo sito:</b>	Fattoria (?)
<b>Descrizione:</b>	Località posta a 5 km circa a NW di Biccari, sulla riva meridionale del Torrente Salsola: frammenti ceramici in superficie riferibili a una struttura.
<b>Cronologia:</b>	Età romana
<b>Bibliografia</b>	VOLPE 1990, p.135, n. 3 (Biccari).
<b>SITO 18</b>	
<b>Provincia:</b>	FG
<b>Comune:</b>	Biccari
<b>Località:</b>	Masseria Clemente
<b>IGM:</b>	F 163 III NE
<b>Tipo sito:</b>	Fattoria (?)
<b>Descrizione:</b>	Località posta a 6 Km circa a N di Biccari: area con frammenti ceramici.
<b>Cronologia:</b>	Età primo imperiale
<b>Bibliografia</b>	VOLPE 1990, p.135, n. 5 (Biccari).
<b>SITO 19</b>	
<b>Provincia:</b>	FG
<b>Comune:</b>	Roseto Valfortore
<b>Località:</b>	Fonte San Camillo

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

<b>IGM:</b>	F 163 III SE
<b>Tipo sito:</b>	Fattoria
<b>Descrizione:</b>	Si segnala l'affioramento di ceramica ellenistica.
<b>Cronologia:</b>	Età ellenistica
<b>Bibliografia</b>	MARCANTONIO 2001, p. 244.

#### 4.4 Risultati delle precedenti indagini

In **Tavola 2** e nelle seguenti schede si riportano le perimetrazioni le descrizioni delle Unità Territoriali (UT) presenti nelle aree limitrofe alla nuova linea aerea oggetto della presenta Relazione, estrapolate dalla "Relazione Introduttiva", predisposta nel 2008 per la Stazione Elettrica di Troia, e dalla "Relazione Archeologica", predisposta nel 2010 nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ID\_VIP: 2412 (codice elaborato SRIARI10051).

Si fa presente che la UT1 rappresentata in **Tavola 2** corrisponde alla U.R. N.1 da Relazione Illustrativa del 2008, mentre la UT1.1 rappresentata in **Tavola 2**, corrisponde alla UT n.1 da Relazione Archeologica" codice elaborato SRIARI10051 del 2010.

Codifica Elaborato Terna:

RGFR10016B751589

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

R002 1249963LMA

Rev.01

**Scheda 4.4a UT1 (ex. U.R. N.1) - da Relazione Illustrativa, 2008**

<b>SCHEDA DI UNITA' DI RICOGNIZIONE</b>			<b>U.R. N. 1</b>
<b>LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA</b>			
Provincia Foggia		Comune Troia	
Località Monsignore		Frazione	
Tipo settore extraurbano			
Strade di accesso Uscendo da Troia imboccare e seguire per 2 km la SP 123 Troia- Orsara scalo, al bivio proseguire, costeggiando masseria Serra dei Bisi, per la strada comunale Ignazia per circa 2 Km. La località Monsignore si estende a nord della strada comunale Ignazia.			
<b>DATI CARTOGRAFICI</b>			
IGM	Tavoletta 1:25000	Foglio 163	Quadrante II SO
Catastale	Comune Troia	Foglio 6	Particella/e n 328, 330, 352, 350, 332, 338
<b>METODOLOGIA DI RICOGNIZIONE</b>			
Numero di ricognizioni eseguite 1		Metodo andata e ritorno con 4 unità	
Data 16-01-08		Ora 12:00-12:51	
Condizioni meteo Sereno con molto vento.			
Visibilità sul terreno Buona			
Osservazioni L'area in questione risulta adibita a seminativo con vegetazione alta 8-10 cm la visibilità del terreno è buona. Nel settore N-O si riscontra una maggiore quantità di ciottoli di piccole e medie dimensioni.			
<b>DATI AMBIENTALI</b>			
Geomorfologia Piccolo pianoro di forma trapezoidale con declivio da nordovest a sudest.			
Geologia Argille scistose, argille marnose, sabbie argillose del pleistocene, in corrispondenza di Serra dei Bisimolasse argille siltose, sabbie argillose del miocene.			
Carta Geologica F. 164 1:100000 (1969)			
Idrologia Bacino del torrente Celone			
Utilizzo del suolo Agricolo			
Tipo di vegetazione e/o colture Seminativo (grano)			

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**OSSERVAZIONI E INTERPRETAZIONE**

Il terreno è mescolato abbondantemente a ciottoli e in minore percentuale a nuclei di selce; sono stati recuperati alcuni strumenti litici e relativi scarti di lavorazione nel settore compreso tra le part. 330, 352 e 350.

Nell'area ricognita si attesta inoltre la presenza in superficie di materiale fittile (specialmente laterizi) molto consunto e dilavato. L'area di dispersione si estende tra le partt. 352, 350, 332 e 338, e il nucleo con maggiore concentrazione si individua nella part. 332.

**UNITA' DI RICOGNIZIONE**

**Limiti topografici della U.R.**

È stata ricognita un'area di 400 x 250 comprendente le partt. 328, 330, 352, 350, 332, 338

**Superficie della U.R.** 400 x 250 m.

**Quota massima** 465 m slm

**Quota minima** 435 m slm

**Motivazione della scelta della U.R.**

Superficie interessata dal posizionamento della nuova stazione elettrica 380/150 kV.

Segnalazione bibliografica

Segnalazione di archivio

Segnalazione cartografica

Segnalazione da foto aerea

schede 1-2-3 Tav II

**RIMANDO A**

Schede di segnalazione nn. 1

Carta delle Presenze Archeologiche Tav III

TMA nn. 1

Foto nn. 1-7

Bibliografia

**RESPONSABILE** V. Discepolo, V. Distasi, M.G. Liseno, F. Mastrohisi,

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Scheda 4.4b UT1.1 (ex UT n.1) - da "Relazione Archeologica" SRIARI10051, 2010**

**UT n. 1 (foto 3-4)**

**Comune:** Troia

**Località:** Monsignore

**Topografia:** Pianoro a piedi di un declivio collinare posto a sud

**Coordinate UTM ED50:** N 4577.249; E 521.275

**Descrizione:** area di forma circolare, con una dispersione in direzione nord-ovest. I frammenti rinvenuti (densità meno di un frammento per mq) presentano superfici dilavate e un grado di frammentazione basso.

**Estensione:** 2184 mq

**Rinvenimenti:** I materiali rinvenuti sono composti da quattro frammenti di ceramica comune, tra cui un orlo di ciotola ed una parete in comune dipinta, una parete di forma aperta in invetriata marrone ed una parete di piatto in protomaiolica.

**Datazione:** XIII-XIV secolo



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

Tavola



FOTO 3 – sostegno 2, particolare UT 1.1 da N



FOTO 4 – sostegno 2, particolare UT 1.1 da N

TABELLA MATERIALI ARCHEOLOGICI

CLASSE	FORMA	TECNICA DI LAVORAZIONE	DECORAZIONI	DATI QUANTITATIVI				TOTALE	Datazione
				ORLI	FONDI/PIEDI	ANSE/PRESE	PARETI		
Ceramica comune	Ciotola	tornio	-	1				1	
Ceramica comune	Non id.	tornio					2	2	
Comune dipinta	Forma aperta-	tornio					1	1	
Protomaiolica	Piatto	tornio	Elementi vegetali policromi				1	1	XIII-XIV secolo
Invetriata	Forma aperta	tornio					1	1	

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Scheda 4.4c UT2.1 - da "Relazione Archeologica" SRIARI10051, 2010**

**UT n. 2.1 (foto 7-11)**

**Comune:** Biccari

**Località:** V. delle canne

**Topografia:** pianoro posto ai piedi di un basso rilievo collinare

**Coordinate UTM ED50:** N 4577539; E 521022

**Descrizione:** L'UT di forma prevalentemente allungata si estende in direzione sud-est/nord ovest. Il materiale risulta essere in scivolamento e si concentra in maggior misura nella parte centrale dove verrà posizionata la SOSTEGNO 4 e dove è localizzata una zona più pianeggiante; proseguendo lungo il tracciato, in direzione della SOSTEGNO 5, si segnala un lieve salto di quota.

**Estensione:** 63855 mq

**Rinvenimenti:** il materiale è costituito da un frammento di piatto in maiolica policroma ed una parete e due anse in ceramica comune, di cui una di anforaceo; sono stati rinvenuti anche otto frammenti laterizi.

**Datazione:** XV-XVI secolo

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Tavola**



**FOTO 7 – area tra sostegni 2 e 3, particolare UT 2.1 da S**



**FOTO 8 - area tra sostegni 2 e 3, particolare UT 2.1 da S**



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Tavola**



**FOTO 9 - sostegno 4, particolare UT 2.1 da N**



**FOTO 10 - sostegno 4, particolare UT 2.1 da N**

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01



**FOTO 11 - sostegno 4, materiale laterizio**

**TABELLA MATERIALI ARCHEOLOGICI**

CLASSE	FORMA	TECNICA DI LAVORAZIONE	DECORAZIONI	DATI QUANTITATIVI				TOTALE	Datazione
				ORLI	FONDI/PIEDI	ANSE/PRESE	PARETI		
Ceramica comune	Non id	tornio	-			2	1	3	
Maiolica policroma	Piatto	tornio	Banda azzurra sotto l'orlo	1				1	XV-XVI secolo
Laterizi	Tegola	matrice						8	

Infine, nella seguente scheda, si riporta lo studio di una anomalia individuata da foto aerea, presentato nella "Relazione Archeologica" SRIARI10051 del 2010 per il sostegno n.6, che nella conformazioni di tracciato originario corrispondeva al sostegno n.8.



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**


Rev.00


Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Scheda 4.4e Anomalie da foto aerea Sostegno n.6 (ex sostegno n.8) - da "Relazione Archeologica" SRIARI10051, 2010**

SCHEDA N. 1	
<b>COMUNE :</b> Troia	
<b>LOCALITÀ:</b> Masseria Figorella	
<b>IGM :</b> F 163 II SO	
<b>COORDINATE IN GRADI:</b> N519820; E457787	
<b>TIPO DI ANOMALIA:</b> Anomalia da vegetazione	
<b>DESCRIZIONE ANOMALIA:</b> Anomalia di forma sub circolare	
<b>INTERPRETAZIONE:</b> probabile struttura?	
<b>AFFIDABILITA' INTERPRETAZIONE:</b> media	

SCHEDA N. 2	
<b>COMUNE :</b> Troia	
<b>LOCALITÀ:</b> Masseria Figorella	
<b>IGM :</b> F 163 II SO	
<b>COORDINATE IN GRADI:</b> N519820; E457787	
<b>TIPO DI ANOMALIA:</b> Anomalia da vegetazione	
<b>DESCRIZIONE ANOMALIA:</b> Anomalie di forma sub-circolare e rettilinee.	
<b>INTERPRETAZIONE:</b> probabili strutture?	
<b>AFFIDABILITA' INTERPRETAZIONE:</b> media	



## 5 IL SOPRALLUOGO

Ai fini della caratterizzazione dei luoghi interessati dal progetto in esame, è stato effettuato un sopralluogo tra la fine di Marzo e gli inizi di Aprile 2018.

L'intero tracciato è stato suddiviso in tratti; per ogni tratto viene presentata una Figura di inquadramento e, a seguire, sono riportate le fotografie. Sono inoltre specificate, per ogni tratto, le condizioni ambientali presenti ed il grado di visibilità archeologica rilevato durante il sopralluogo (si veda **Tavola 2**).

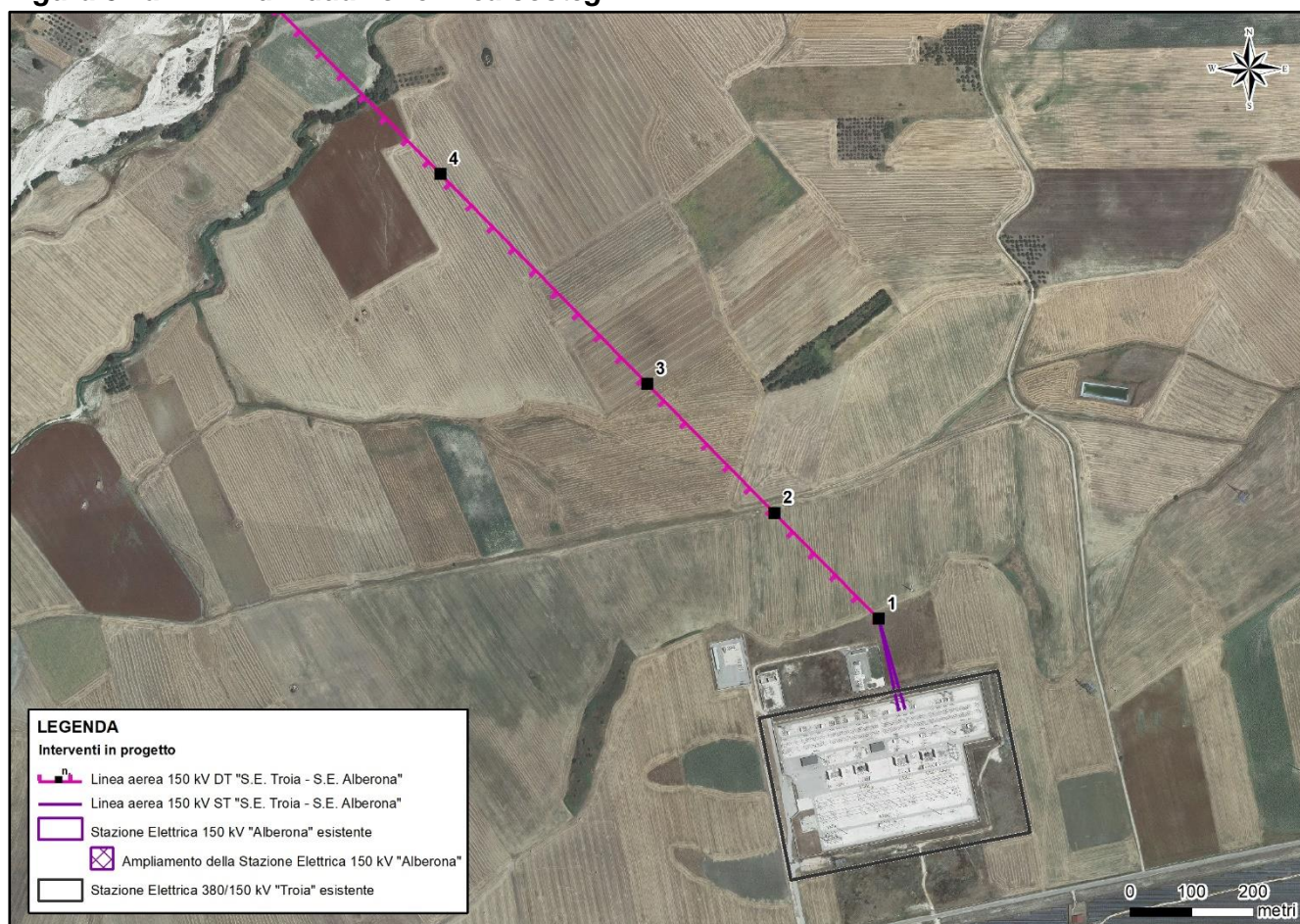
Complessivamente, data la presenza di grandi proprietà coltivate (prevalentemente a cereali), di molti terreni incolti con vegetazione alta e aree boschive, la visibilità archeologica è risultata bassa.

Anche nei casi in cui la visibilità è risultata discreta/buona, le copiose nevicate della settimana precedente il sopralluogo, hanno reso di fatto impraticabili le zone direttamente interessate dalla realizzazione dei sostegni.

### 5.1 Area sostegni 1-4

Dalla Stazione Elettrica di Troia esistente verso il sostegno 4, in direzione Nord. I campi si presentano coltivati a cereali e/o arati. Visibilità discreta/bassa.

**Figura 5.1a** Individuazione Area sostegni 1-4





Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 5.1b** Area della Stazione Elettrica di Troia (a sinistra), da Sud



**Figura 5.1c** Area del sostegno 1 da Est



**Figura 5.1d** Area sostegno 2 da Est



**Figura 5.1e** Area sostegno 3 – 4 da Est



**Figura 5.1f** Area sostegno 4 da SE



## **5.2 Area sostegni 5-8**

Dopo aver oltrepassato il Torrente Celone, tra i sostegni 4 e 5, il tracciato prosegue in direzione nord, sostegni 5-8; i campi sono coltivati a cereali, il ristagno di acqua nei campi è notevole. La visibilità è buona/discreta.



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

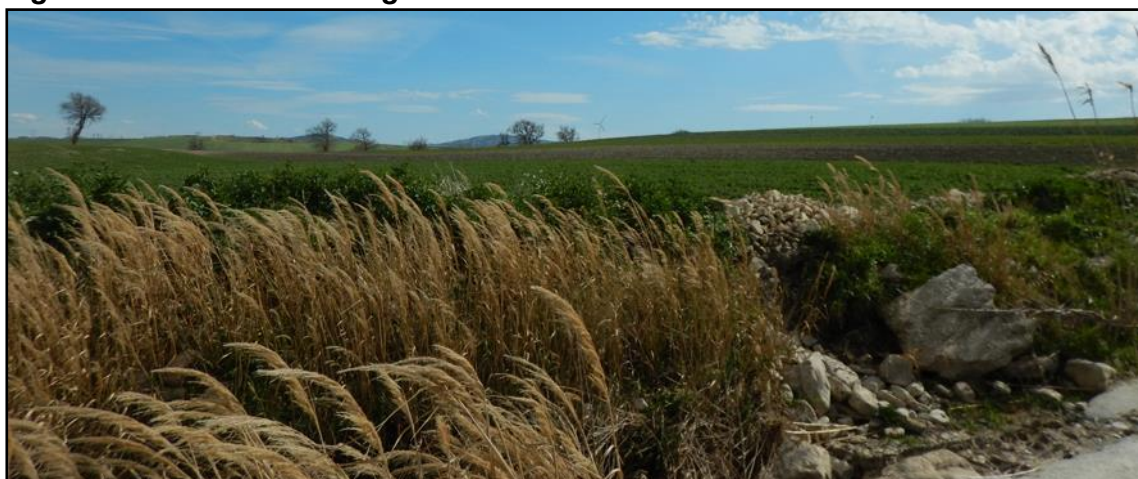
**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 5.2a Individuazione area sostegni 5-8**



**Figura 5.2b Area sostegno 5-6 da Est**





**Figura 5.2c** Area sostegno 7 da Sud



**Figura 5.2d** Area sostegno 8 da NW



### **5.3 Area sostegni 9-12**

Il tracciato dell'elettrodotto prosegue lungo la SP 133 in direzione Nord per poi deviare verso Est; sono presenti due impianti eolici. Campi coltivati a cereali o appena arati. Visibilità discreta.



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 5.3a Individuazione area sostegni 9-12**



**Figura 5.3b Area sostegno 9 da SW**





**Figura 5.3c** Area sostegno 10 da Ovest



**Figura 5.3d** Area sostegno 11 da Nord



**Figura 5.3e** Area sostegno 12 da SW



#### **5.4 Area sostegni 13-16**

Il tracciato prosegue attraversando campi coltivati e arati in direzione NE verso la SP 132. Visibilità discreta. Alcune delle strade interpoderali sono risultate inaccessibili a causa della copiosa presenza di fango.



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

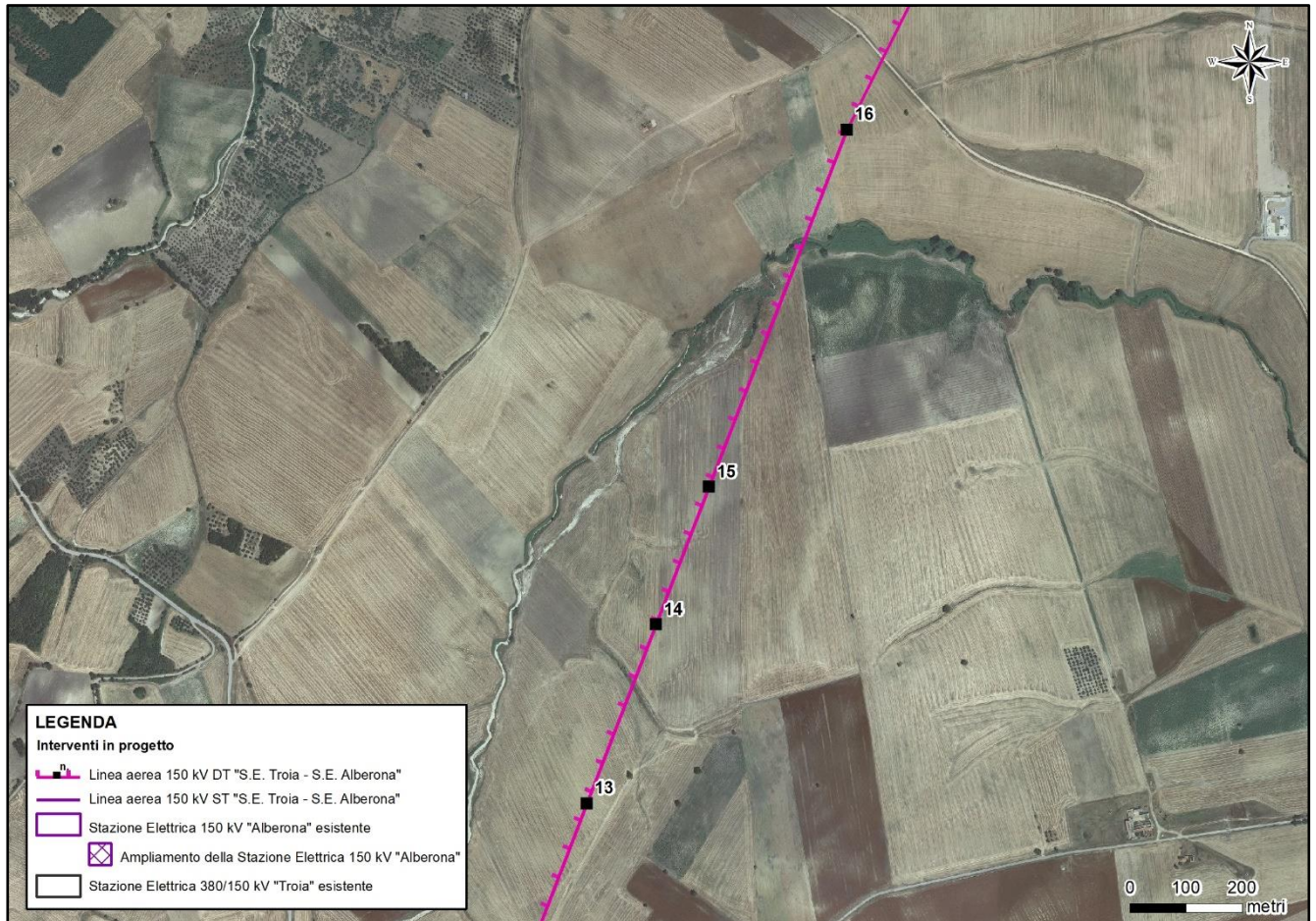
Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 5.4a Individuazione area sostegni 13-16**



**Figura 5.4b Area sostegni 13-15 da NE**



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 5.4c** Area sostegno 16 da NE



### **5.5 Area sostegni 17-19**

Il tracciato prosegue in territorio di Biccari, in prossimità di un parco eolico di recente costruzione. Campi coltivati a cereali; visibilità bassa.



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 5.5a Individuazione area sostegni 17-19**



**Figura 5.5b Area sostegno 17 da SE**





Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 5.5c** Area sostegni 17-18 da Est



**Figura 5.5d** Area sostegno 18 da NE



**Figura 5.5e** Area sostegno 19 da Est



## **5.6 Area sostegni 20-22**

Il tracciato prosegue attraversando la SP 132 in direzione NW. Campi coltivati a cereali; visibilità bassa.



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 5.6a Individuazione area sostegni 20-22**



**Figura 5.6b Area sostegno20 da SE**





**Figura 5.6c** *Area sostegno 21 da Sud*



**Figura 5.6d** *Area sostegno 22 da Est*



### **5.7 Area sostegni 23-26**

Il tracciato prosegue in direzione NW, tenendosi a Ovest dell'abitato di Tertiveri. Campi coltivati, visibilità bassa.

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

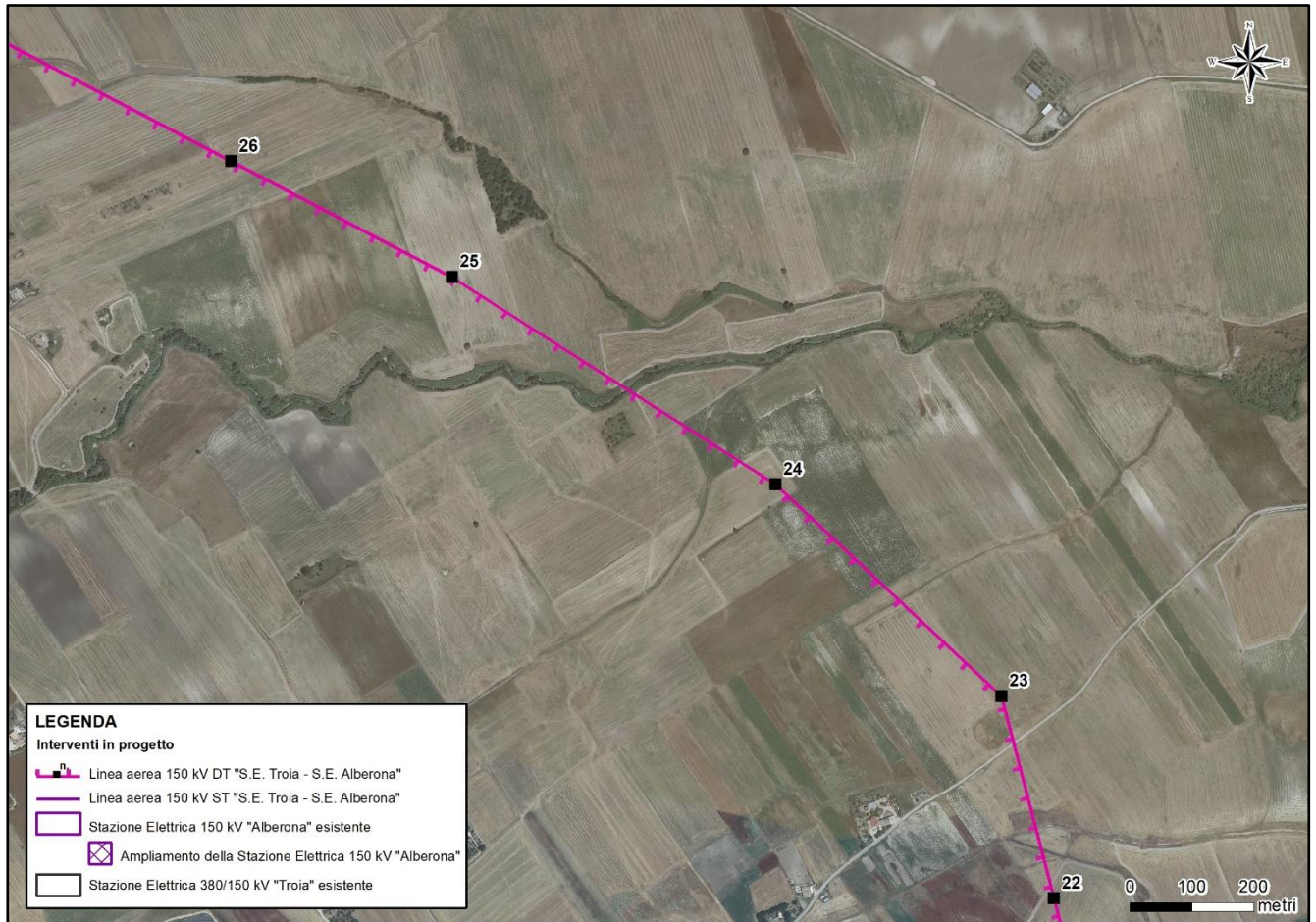
Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 5.7a Area sostegni 23-26**



**Figura 5.7b Area sostegni 23-24**





**Figura 5.7c** Area sostegni 24-26 da SW



### **5.8 Area sostegni 27-30**

Il tracciato dell'elettrodotto prosegue in direzione Ovest, raggiungendo la zona di Tertiveri, attraversando la vecchia SP 133. Campi coltivati a cereali; visibilità bassa.

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

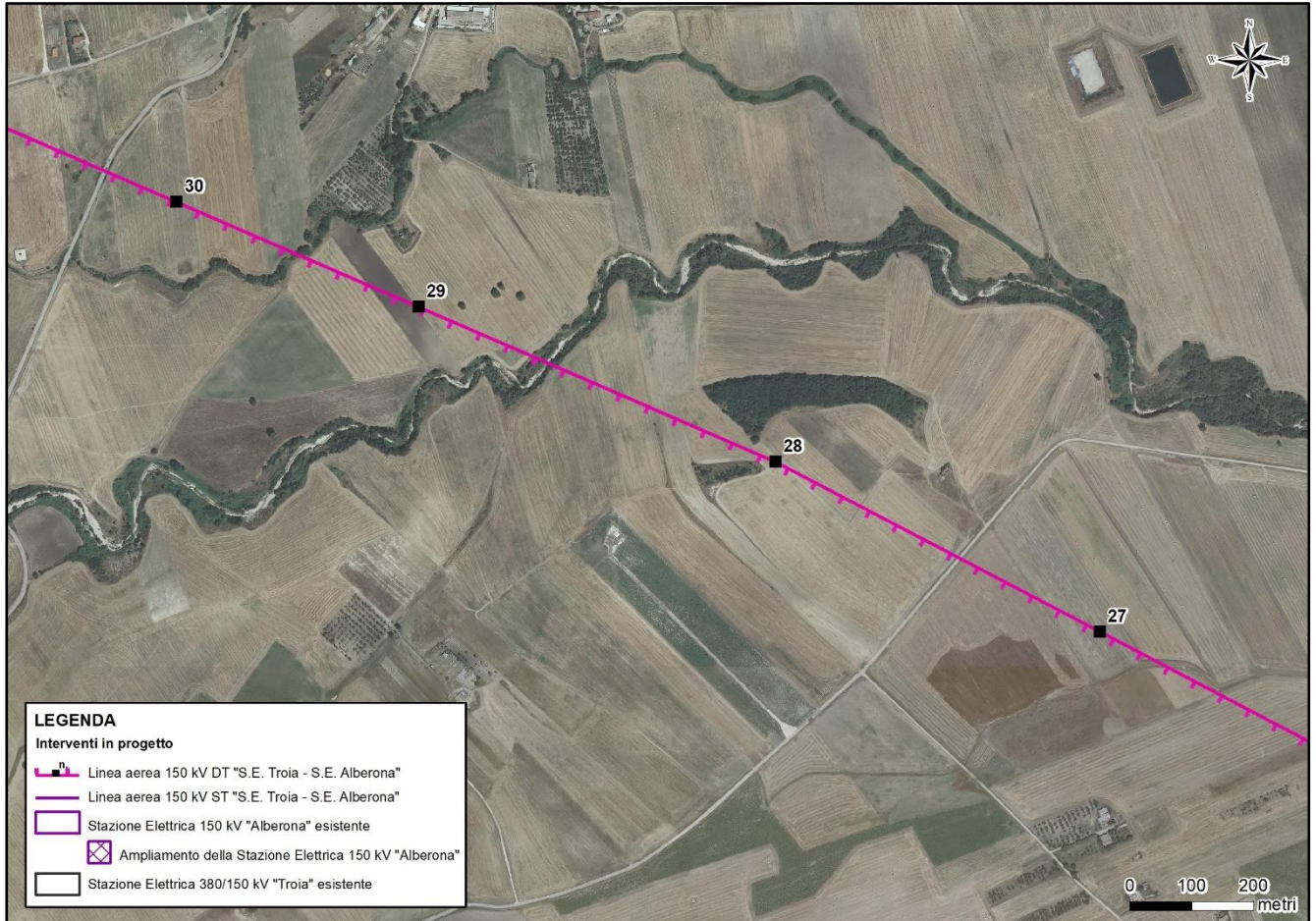
Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 5.8a Individuazione area sostegni 27-30**



**Figura 5.8b Area sostegni 26-27 da Ovest**





**Figura 5.8c** Area sostegno 28 da Ovest



**Figura 5.8d** Area sostegni 29-30 da NE



### **5.9 Area sostegni 31-35**

Il tracciato, dopo aver lambito sul lato Ovest l'abitato di Tertiveri, prosegue parallelamente alla SP 130 in direzione dell'abitato di Ischia mezzana. Campi coltivati, visibilità bassa.

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

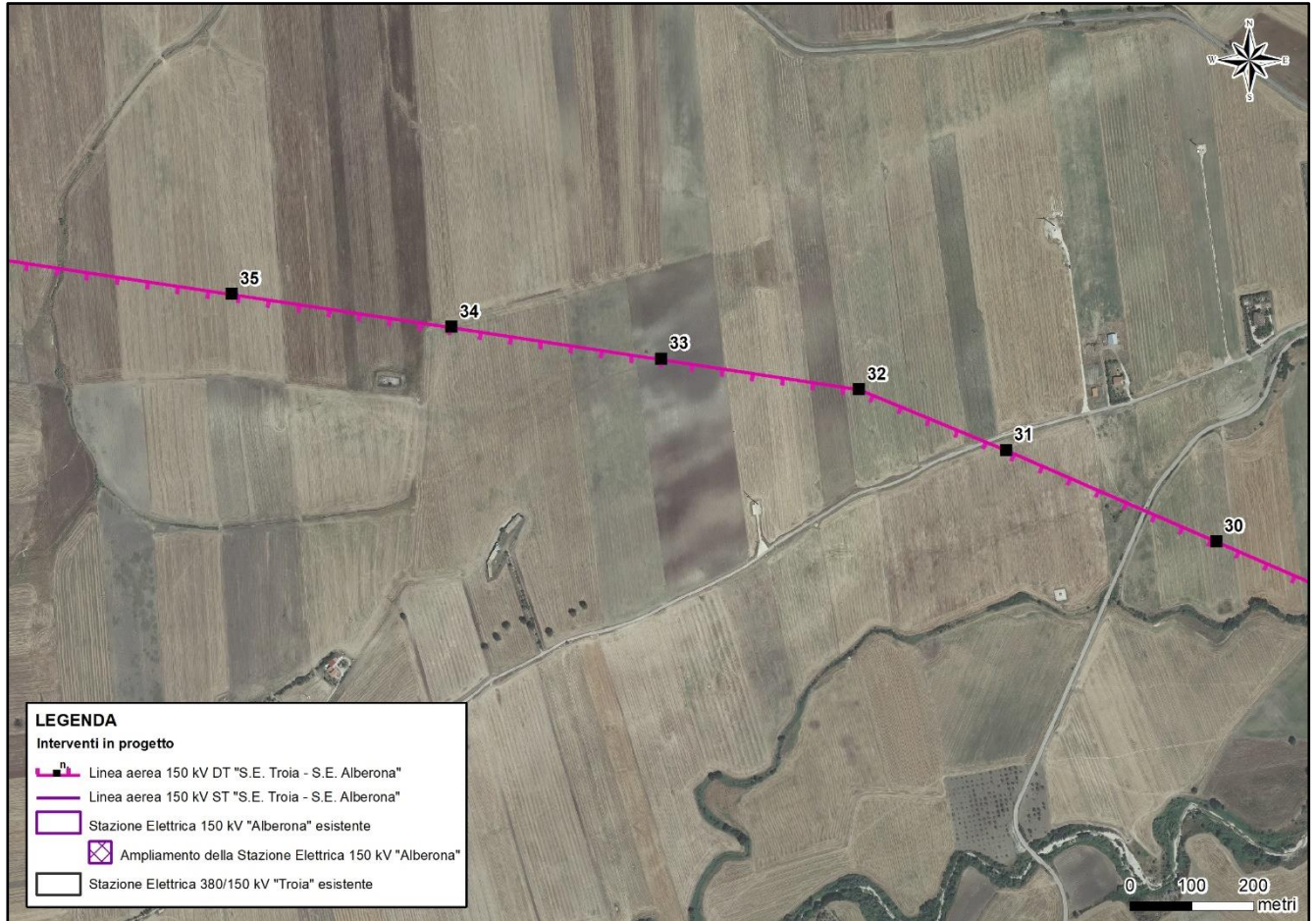
Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 5.9a Individuazione area sostegni 31-35**



**Figura 5.9b SP 133 (vecchio tracciato) da Est e area sostegno 31**





**Figura 5.9c** Area sostegni 32-33-34 da Est



**Figura 5.9d** Area sostegno 35 da Ovest



## **5.10 Area sostegni 36-39**

Il tracciato prosegue in direzione di Alberona attraversando il territorio di Ischia mezzana. Campi coltivati a cereali e alcuni appezzamenti boscati; visibilità bassa/nulla.

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

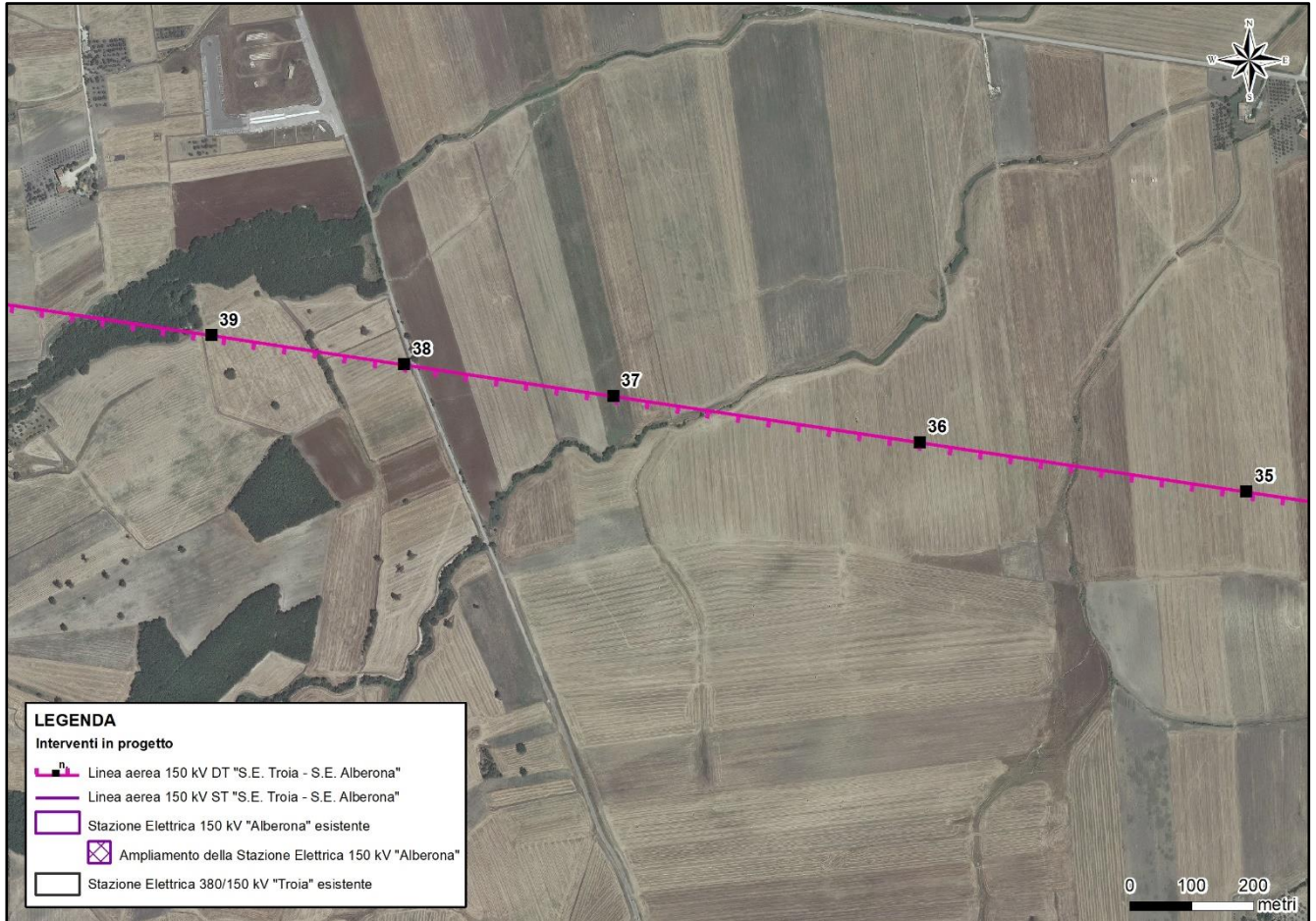
Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 5.10a Individuazione area sostegni 36-39**



**Figura 5.10b Area sostegni 36-37 da Ovest**





Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 5.10c      Area sostegno 37 da SO**



**Figura 5.10d      Area sostegno 38 da SE**





**Figura 5.10e** Area sostegno 39 da Est



**Figura 5.10f** Area sostegni 35-39 da NW



### **5.11 Area sostegni 40-44**

Da Ischia mezzana il tracciato prosegue in direzione di Alberona, nell'area compresa tra le strade provinciali SP 133 a Sud e SP 130 a Nord. L'area si presenta in parte coltivata a cereali, in parte boscata. Visibilità bassa.



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

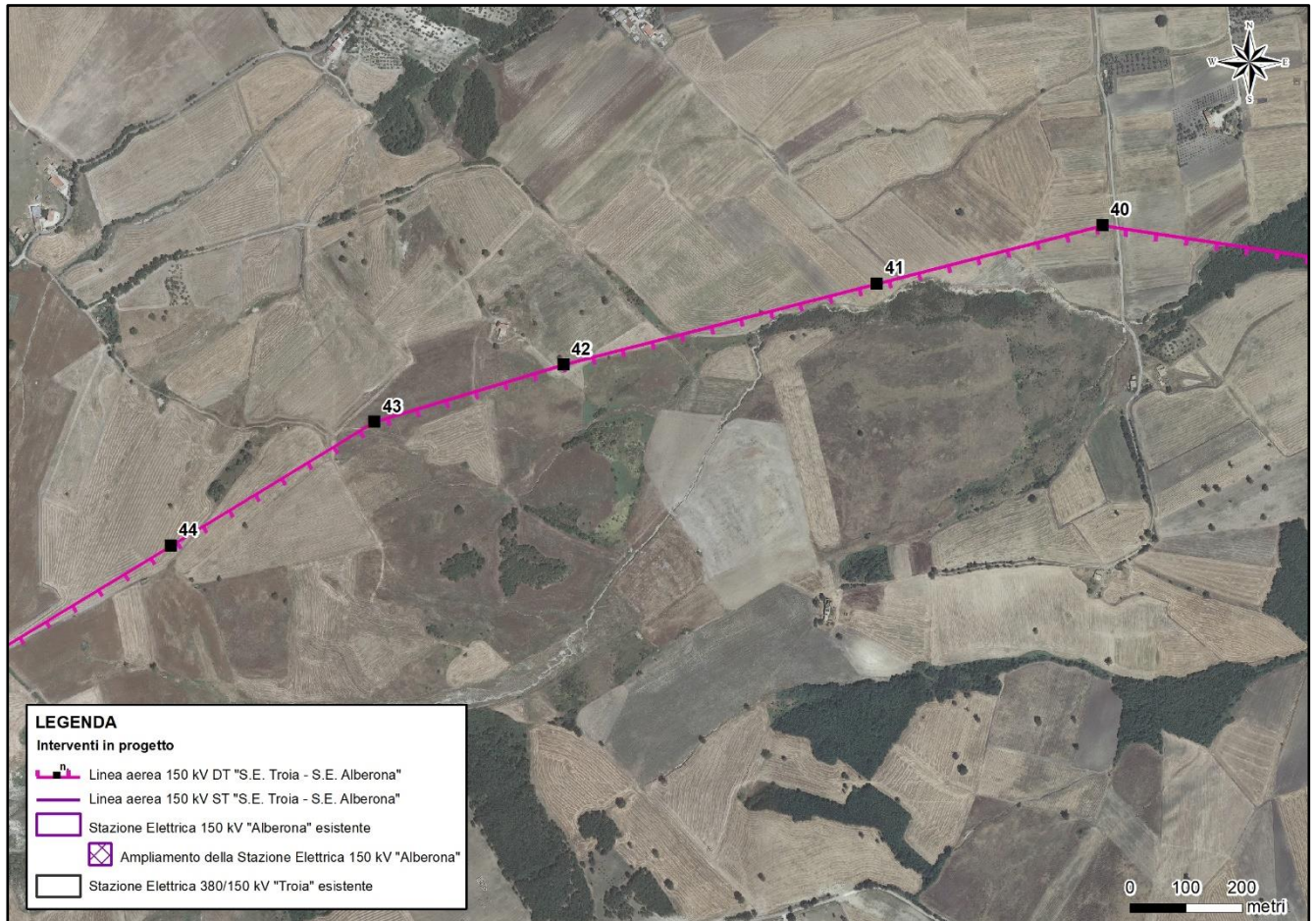
Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 5.11a Individuazione area sostegni 40-44**



**Figura 5.11b Area sostegni 40-42 da SW**



**Figura 5.11c** Area sostegni 43-44 da Ovest



### **5.12 Area sostegni 45-Adeguamento S.E. Alberona**

Il tracciato prosegue in direzione della Stazione Elettrica di Alberona oggetto di adeguamento, risalendo il crinale dalla quota di collina (500 m circa s.l.m.) a circa 1.000 m s.l.m.. L'area è incolta/boscata; la visibilità bassa/nulla.



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 5.12a Individuazione area sostegni 45-47**



**Figura 5.12b Area sostegni 45-46 da SE**





**Figura 5.12c** Area sostegno 46 da SE



**Figura 5.12d** Area sostegno 46 da NW



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

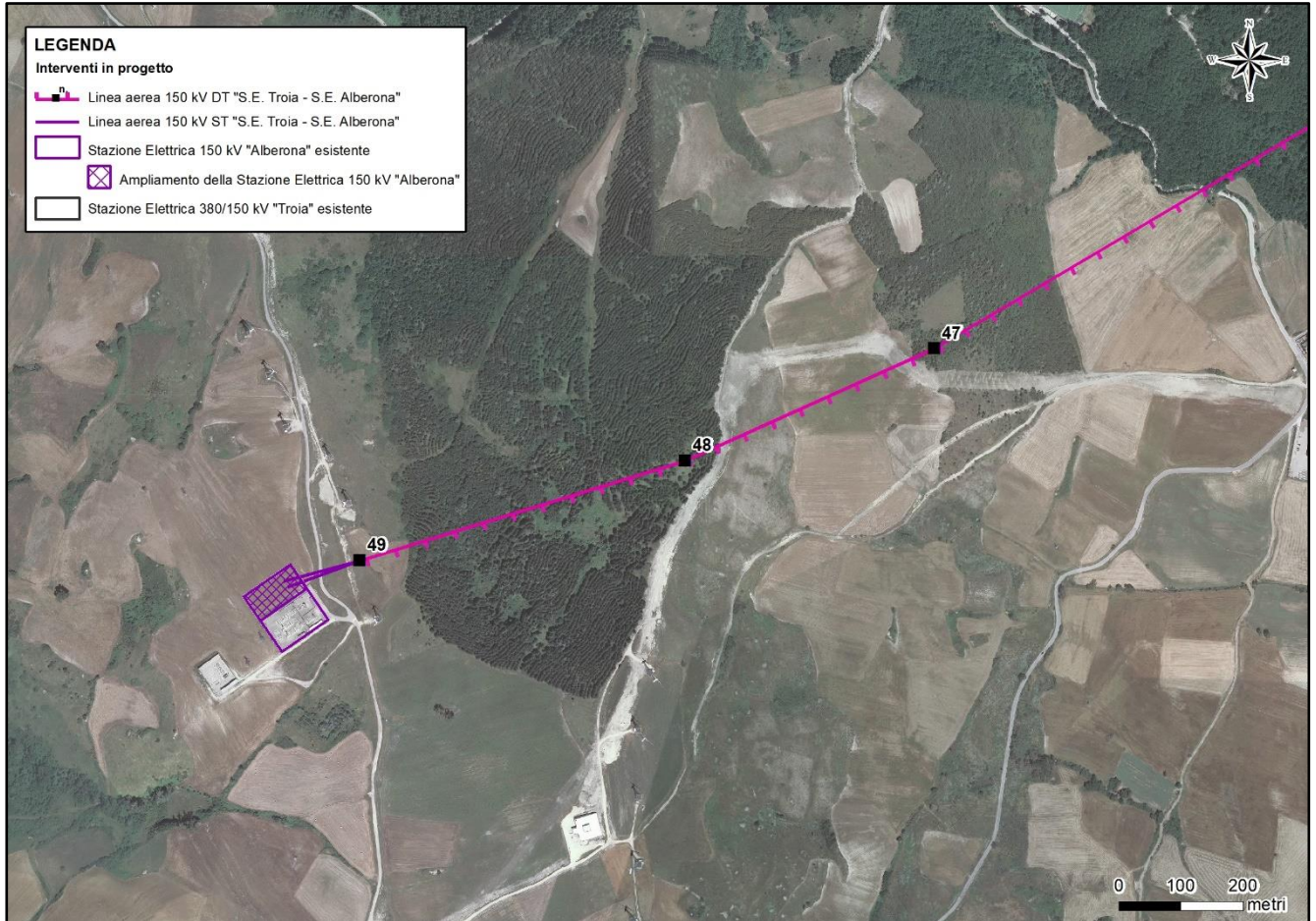
Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 5.12e Individuazione area sostegni 47-49**



**Figura 5.12f Area sostegno 47 da Est**





Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 5.12g** Area sostegno 47 da Ovest



**Figura 5.12h** Area sostegno 48 da SE



Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 5.12i** Area sostegno 49 da Est



**Figura 5.12j** Area Stazione Elettrica Alberona da SE



## 6 CARTA DEL POTENZIALE ARCHEOLOGICO

La Carta del Potenziale Archeologico (**Tavola 2**) è stata elaborata sulla base dei siti individuati dalla ricerca bibliografica e di archivio; di essi, solo alcuni compaiono, così come indicato nella Tabella 4.3a, nel Sistema delle Tutele – Componenti culturali e insediative del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale.

I siti identificati sulla Carta corrispondono alle aree a potenziale archeologico che insistono nei territori attraversati dall'elettrodotto in progetto.

La ricognizione archeologica effettuata nel corso del 2010 per un precedente progetto presentato dalla stessa Terna Rete Italia S.p. A. nell'area aveva individuato un'anomalia di forma sub-circolare nell'area del sostegno 6: dal sopralluogo effettuato per il presente progetto, sebbene la visibilità dell'area fosse buona, come si evince anche dalla foto (Figura 5.2c), non sono emersi dati significativi tali né da confermare, né da poter escludere la presenza di strutture.

La presente relazione archeologica ha evidenziato come i terreni coinvolti dalle attività di progetto siano collocati in un'area connotata da numerosi ritrovamenti, che coprono un ampio arco cronologico: l'area compresa tra i sostegni 1-4 si trova molto vicina ai siti 1 e 2; l'area del sostegno 6 nella quale si conferma la presenza di un'anomalia, l'area compresa tra i sostegni 12 e 18 si trova a meno di un km di distanza, in direzione Est, dai siti 7-8; infine, l'area compresa tra i sostegni 25 e 34, non è lontana dai siti 9, 10, 13 e 14, in un contesto caratterizzato anche da una fitta rete di tratturi.



## 7 CONCLUSIONE

La densità di rinvenimenti, così come evidenziato anche dal Sistema delle Tutele – Componenti culturali e insediative allegata al PPTR, dalle ricerche bibliografiche e dal sopralluogo effettuato, definisce tutta l'area che sarà oggetto di lavori a potenziale archeologico medio-alto, ad accezione dell'ultimo tratto di tracciato, dal sostegno 40 alla Stazione Elettrica di Alberona oggetto di adeguamento, in cui si può definire un potenziale archeologico medio-basso.

Sulla base di quanto sopra analizzato nella tabella seguente si elabora una proposta di sostegni per i quali si consiglia di effettuare un'indagine archeologica di scavo preventiva. Si consiglia di effettuare l'indagine preventiva prima dell'apertura dei cantieri o secondo le tempistiche da concordare con il funzionario competente.

**Tabella 7a** *Tabella Sintesi saggi archeologici preliminari*

Sostegno	Valutazione Rischio Archeologico	Motivazione	Proposta indagini archeologiche
Da 1 a 4	medio-alto	Area compresa tra i sostegni 1-4 si trova molto vicina ai siti 1 e 2	Si propone la realizzazione di 1 saggio (4x4m) in corrispondenza della superficie potenzialmente impegnata dall'impronta di fondazione
6		Area del sostegno 6 nella quale si conferma la presenza di un'anomalia	
12-18		Area compresa tra i sostegni 12 e 18 si trova a meno di 1 km di distanza, in direzione Est, dai siti 7-8	
25-34		l'area compresa tra i sostegni 25 e 34, non è lontana dai siti 9, 10, 13 e 14, in un contesto caratterizzato anche da una fitta rete di tratturi	

Il saggio proposto sarà posizionato in corrispondenza dell'area di fondazione del relativo sostegno, come mostrato nella seguente Figura 7a.

Codifica Elaborato Terna:

**RGFR10016B751589**

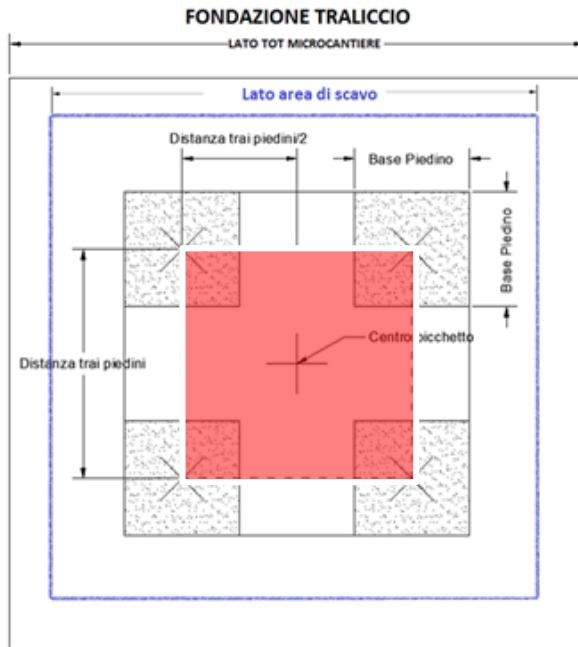
Rev.00

Codifica Elaborato TAUW

**R002 1249963LMA**

Rev.01

**Figura 7a** Schematico di fondazione con indicato in rosso il posizionamento del saggio archeologico



## 8 BIBLIOGRAFIA BREVE

- ALVISI 1970 = G. Alvisi, *La viabilità romana della Daunia*, Bari 1970.
- CERAUDO 2008 = G. Ceraudo, *Sulle Tracce della Via Traiana. Indagini aerotopografiche da Aecae ad Herdonia*, Foggia 2008.
- MARCANTONIO 2001 = M. Marcantonio, *Urbanizzazione delle campagne nell'Italia antica*, in ATTA 10, 2001, 243-257.
- MELILLI 2017 = A.L. Melilli, *Aecae Storia di un territorio*, Edizioni del Rosone, Foggia 2017.
- *Terrae incognitae 2018: Geografia della ricerca archeologica nel territorio di Castelluccio Valmaggiore*, a cura di Marisa Corrente, Foggia 2017.
- TROPEANO, SABATO, PIERI 2002 = M. Tropeano, L. Sabato, P. Pieri, *The Quaternary "post-turbidite" sedimentation in the South-Apennines foredeep (Bradanic Trough - Southern Italy)*, in Boll. Soc. Geol. It., 121, vol. Sp. 1 in memoria di G. Pialli, 449-454.
- RUSSI 2000 = V. Russi, *Indagini storiche e archeologiche nell'Alta Valle del Celone*, San Severo (FG) 2000.
- VOLPE 1990 = G. Volpe, *La Daunia nell'età della romanizzazione. paesaggio agrario, produzione e scambi*, Bari 1990.
- VOLPE 1999a = G. Volpe, *Paesaggi della Puglia tardoantica*, in *L'Italia meridionale in età tardoantica*, Atti del XXXVIII Convegno di Studi sulla Magna Grecia (Taranto, 2-6 ottobre 1998), Taranto 1999, pp. 267-329.
- VOLPE 1999b = G. Volpe, *Per una storia dei paesaggi agrari della Daunia romana*, in *La Daunia romana: città e territorio dalla romanizzazione all'età imperiale*, Atti del 17° Convegno Nazionale sulla Preistoria, Protostoria, Storia della Daunia (San Severo, 6-8 dicembre 1996), San Severo 1999, 149-166.
- VOLPE, ROMANO 2006 = G. Volpe, A.V. Romano, *Paesaggi e insediamenti rurali nel comprensorio del Celone fra Tardo antico e Altomedioevo*, in VOLPE, TURCHIANO 2006.
- VOLPE, TURCHIANO 2006 = G. Volpe, M. Turchiano, *Paesaggi e insediamenti rurali in Italia meridionale fra tardoantico e altomedioevo*, in Atti del Primo seminario sul Tardoantico e Altomedioevo in Italia Meridionale, Foggia 12-14 febbraio 2004, Bari 2006.