



REGIONE MOLISE
 COMUNE DI TERMOLI
 (PROVINCIA DI CAMPOBASSO)



STEFANA SOLARE S.R.L.

SOCIETA' PROPONENTE:

Via Giuseppe barbato n° 20, cap. 86100 Campobasso (CB)
 P.IVA 01846370706 – PEC: stefana.solare@legalmail.it

NOME IMPIANTO: "STEFANA SOLARE"

PROGETTO: PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
 SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE
 DELLA POTENZA MASSIMA DI IMMISSIONE DI 24 MWE CON IMPIANTI
 ED OPERE DI CONNESSIONE SITE IN ZONA INDUSTRIALE DEL
 COMUNE DI TERMOLI (CB)

ALLEGATO	TAVOLA Alter	FOGLIO	MAPPALÈ	SCALA
----------	-----------------	--------	---------	-------

OGGETTO

RELAZIONE TECNICA ELETTRICA DESCRITTIVA DELLE OPERE DI
 CONNESSIONE ALLA RTN

REDAZIONE PROGETTO:

TIMBRI E VISTI D'APPROVAZIONE

ING. CONTE ANGELO
 DOTT. ALFONSO IANIRO

IL PROGETTISTA E DIRETTORE DEI LAVORI

Cervaro lì 20-07-2022



ING. CONTE ANGELO



Studio Tecnico Ing. Angelo Conte

Via Campolungo n° 8, cap. 03044 Cervaro (FR)
 tel./fax. 0776344451 cell. 3494709135 P.IVA: 02422120606
 e-mail: conte.angelo@libero.it pec: angelo.conte@ingpec.eu

Stazione Elettrica 150 kV di TERMOLI (CB) e relativi raccordi

PIANO TECNICO DELLE OPERE

Relazione Tecnico Illustrativa

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	MOTIVAZIONE DELL'OPERA.....	3
3	<u>CRITERI SEGUITI PER LA DEFINIZIONE DEL TRACCIATO E DELL'ALLOCAZIONE DELLA STAZIONE PIÙ IDONEI</u>	4
4	<u>ANALISI DELLE ALTERNATIVE</u>	5
5	UBICAZIONE ED ACCESSI	6
6	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA	9
6.1	Disposizione elettromeccanica	9
6.2	Servizi Ausiliari	9
6.3	Rete di terra	10
6.4	Fabbricati	10
6.5	Movimenti terra.....	11
6.6	Varie.....	12
6.7	Verifica distanza traliccio e nuova linea dalla ferrovia.....	13
6.8	Distanze di sicurezza rispetto all'attività soggetta al controllo prevenzione incendi.....	14
6.9	Demolizioni e recupero strutture esistenti.....	14
6.10	Macchinario e Apparecchiature principali	17
6.10.1	Macchinario	17
6.10.2	Apparecchiature.....	17
	<u>6.11 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'ELETTRODOTTO AEREO.....</u>	<u>24</u>
7	CRONOPROGRAMMA	24
8	RUMORE.....	24
9	INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE – SISMICITA'	25
9.1	Inquadramento geologico	25
9.2	Caratteristiche sismiche	28
10	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI.....	29
11	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	29
12	AREE IMPEGNATE.....	32
13	ANALISI VOLUMETRICA ED URBANISTICA.....	34
	<u>14 ANALISI DELLE AZIONI DI PROGETTO.....</u>	<u>35</u>
15	ASPETTI RIGUARDANTI LA SICUREZZA E L'IGIENE SUL LAVORO	42
	<u>16 MISURE PER IL CONTENIMENTO DELL'IMPATTO AMBIENTALE.....</u>	<u>42</u>
17	ALLEGATI	43

1 PREMESSA

Oggetto della presente relazione tecnica è la descrizione degli aspetti specifici della nuova Stazione Elettrica 150 kV, di Termoli (CB), di collegamento della linea aerea esistente da 150 kV che collega le cabine primarie di Portocannone e Termoli Z.I. La realizzazione della Stazione Elettrica 150 kV di Termoli (CB), denominata "Ex Stefana" è stata inserita tra i lavori necessari e propedeutici alla costruzione sia della centrale fotovoltaica in oggetto e sia di altri autoproduttori nei comuni vicini, in quanto la cabina primaria di Portocannone (CB) risulta satura e non ha possibilità di ampliarsi.

2 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

La realizzazione della nuova Stazione Elettrica si rende necessaria per consentire l'immissione nella Rete Elettrica Nazionale (RTN) di proprietà della Terna SpA della energia prodotta dalla centrale fotovoltaica di Termoli (CB) di proprietà della Società "Stefana Solare s.r.l."

La nuova stazione oltre a permettere l'immissione in rete della suddetta energia, costituirà anche il centro di raccolta di eventuali future ulteriori iniziative di produzione di energia da fonte rinnovabile per il collegamento delle quali risulta non adeguata la locale stazione a 150 kV di Portocannone (CB). La nuova stazione di smistamento di TERNA, infatti raccoglierà e convoglierà sulla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di proprietà di TERNA S.p.A., in particolare sulla linea a semplice terna 150 kV "Termoli Z.I.-Portocannone", tutta l'energia elettrica che stessi autoproduttori riusciranno a produrre.

Il punto di raccolta dell'energia prodotta dalla centrale fotovoltaica di proprietà della committenza sarà eseguito secondo le soluzioni e le esigenze tecniche richieste dalla stessa committenza e alla luce di ciò gli obiettivi posti alla base della progettazione, insieme alle scelte fatte dalla committenza, hanno portato alla adozione dei seguenti criteri generali:

- 1) Prevedere il minimo movimento terra possibile allo scopo di amalgamare le strutture previste alla orografia esistente;
- 2) Limitare la realizzazione ad una struttura strettamente necessaria alla funzione cui è demandata nel rispetto di tutte le norme elettriche in vigore.

La progettazione dell'opera oggetto della presente relazione è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

3 CRITERI SEGUITI PER LA DEFINIZIONE DEL TRACCIATO E DELL'ALLOCAZIONE DELLA STAZIONE PIÙ IDONEI

La procedura metodologica è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Di seguito vengono descritti i criteri di buona progettazione seguiti per la determinazione del tracciato più idoneo, nel rispetto della vigente normativa di settore:

- ✓ transitare il più possibile in zone a destinazione INDUSTRIALE già utilizzate per analoghe tipologie, evitando l'attraversamento di aree a destinazioni residenziali o zone produttive;
- ✓ minimizzare l'attraversamento di aree soggette a vincoli di diversa natura (paesaggistici, idrogeologici, idrominerari, archeologici);
- ✓ posizionare i sostegni in maniera da utilizzare al massimo piste e percorsi esistenti, evitando, nella maggiore misura possibile, di aprire nuove piste per le necessarie fasi di cantiere;
- ✓ in caso di apertura di nuove piste limitarle alla sezione strettamente necessaria al transito dei veicoli di trasporto dei pezzi di piloni, evitare l'asfaltatura e curare il ripristino a cantiere ultimato;
- ✓ individuare delle aree geologicamente stabili, evitando, per quanto possibile, zone franose o suscettibili di dissesto idrogeologico;
- ✓ evitare, ove possibile, le aree di rispetto delle sorgenti e dei pozzi captati ad uso idropotabile;
- ✓ interessare il meno possibile aree di interesse naturalistico-ambientale, zone boscate e zone interessate a colture pregiate;
- ✓ evitare, ove possibile, il posizionamento di piloni in alveo, in zone paludose e terreni torbosi;
- ✓ minimizzare, per quanto possibile, le interferenze con elementi naturali (fiumi, fossi, incisioni idrografiche) ed antropici (strade, altre opere a rete, ecc.);
- ✓ ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private determinati dall'ingombro dei piloni e dalle servitù dell'elettrodotto, utilizzando, per quanto possibile, i corridoi di servitù già costituiti da altre infrastrutture esistenti (metanodotti, canali, strade, ecc.) e ponendosi possibilmente ai margini degli appezzamenti privati;
- ✓ ubicare i piloni nell'ottica di garantire facilità di accesso ed adeguate condizioni di sicurezza al personale preposto all'esercizio ed alla manutenzione;
- ✓ evitare di interessare centri abitati, nuclei e insediamenti rurali, tenendo conto anche di eventuali trasformazioni ed espansioni urbane programmate, in atto o prevedibili. (La linea, nel progetto definitivo, manterrà nei confronti dei singoli edifici esistenti i valori di soglia previsti dalla Legge n.36/2001 e imporrà sul territorio una fascia di rispetto per le nuove

costrizioni determinata secondo le modalità del decreto Ministeriale del M.A.T.T. del 29.05.08 emanato in accordo alla citata legge);

- ✓ limitare, per quanto possibile, la visibilità dell'elettrodotto da punti significativi oggetto di frequentazione antropica;
- ✓ contenere, per quanto possibile, la lunghezza del tracciato. Tale criterio è comunque condizionato dalle caratteristiche specifiche del territorio da attraversare.

4 ANALISI DELLE ALTERNATIVE

Le alternative analizzate sono:

Alternativa Zero

Questa alternativa corrisponde alla non realizzazione dell'opera. Tale soluzione è tecnicamente irrealizzabile, in quanto si bloccherebbe lo sviluppo delle fonti rinnovabili nell'area circostante alla nuova stazione elettrica, visto che come attestato durante l'emissione della STMG dal gestore di riferimento E-Distribuzione SpA che la stazione elettrica di Portocannone risulta satura e non sono possibili ampliamenti.

Tale alternativa è stata quindi scartata nella prima fase di studio di fattibilità e progettazione dell'opera.

Alternativa 2

L'alternativa due consisterebbe nel prendere un altro terreno industriale, posizionato in zona distante dal percorso attuale della linea "Portocannone-Z.I. Termoli" e quindi con necessità di avere maggiori raccordi elettrici.

Tale alternativa è stata quindi scartata nella prima fase di studio di fattibilità e progettazione dell'opera.

Alternativa 3

L'alternativa tre consisterebbe nel prendere un terreno zona agricola, però soggetto a vincoli paesaggistici ed ambientali maggiori vista la necessità di garantire il basso consumo del suolo in zone agricole di grossa valenza (vignenti -*tintilia*-). Tale soluzione oltre ad avere problemi vincolistici comporterebbe altresì la necessità di avere maggiori raccordi elettrici rispetto alla soluzione prescelta distante a circa 190 metri dalla linea esistente "Portocannone-Z.I. Termoli".

Tale alternativa è stata quindi scartata nella prima fase di studio di fattibilità e progettazione dell'opera.

Tra le possibili soluzioni più funzionali, è stato individuato il tracciato aereo proposto sull'area già di disponibilità del proponente e già utilizzata come percorso di linee elettriche e stazioni elettriche di

alta tensione, che tiene conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia, ed è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti.

Oltre ai vincoli precedentemente elencati sono stati considerati altri fattori condizionanti il progetto, e più direttamente relazionati all'assetto del territorio nel suo complesso, quali l'orografia. La definizione del tracciato della variante all'attuale elettrodotto aereo a 132 kV ha quindi adottato i seguenti criteri progettuali:

- ✓ *Evitare di interessare centri abitati, nuclei e insediamenti rurali, tenendo conto anche di eventuali trasformazioni ed espansioni urbane programmate in atto o prevedibili;*
- ✓ *Evitare di interessare, per quanto possibile, abitazioni sparse od isolate;*
- ✓ *Limitare, per quanto possibile, la visibilità della variante aerea da punti significativi oggetto di frequentazione antropica;*
- ✓ *Contenere, per quanto possibile, la lunghezza del tracciato;*
- ✓ *Utilizzare area già di disponibilità del proponente e già utilizzate come percorso di linee elettriche e stazioni elettriche di alta tensione.*

In conclusione, l'unica soluzione capace di coniugare i criteri progettuali sopra menzionati è quella di posizionare la nuova stazione elettrica in prossimità della linea "Portocannone-Z.I. Termoli" in area priva di vincoli paesaggistici ed ambientali utilizzando parti di aree potenzialmente impegnate da vecchie linee elettriche ed aree già nella piena disponibilità del proponente.

5 UBICAZIONE ED ACCESSI

L'individuazione del sito ed il posizionamento della stazione e la relativa strada d'accesso risultano dai seguenti allegati:

Carta Tecnica Regionale (dis. TAV. A3ter) in scala 1:5.000;

Planimetria catastale (dis. TAV. A4ter in scala 1:2.000),

Planimetria catastale delle aree potenzialmente impegnate (dis. TAV. A19);

I beni ricadenti sulla nuova cabina elettrica di smistamento da asservire e con vincolo preordinato all'esproprio ricadono tutti su proprietà già nella disponibilità del proponente, mentre per le aree in cui verranno realizzati i raccordi delle linee elettriche ricadono in parte su aree di proprietà e/o nella disponibilità del proponente e per la restante parte su aree di proprietà del Consorzio COSIB e la Società C&T.

La Stazione Elettrica interesserà un'area di circa 10.000 mq interamente recintati interessando le particelle di cui all'elenco riportato nel particellare di esproprio e di servitù (dis. TAV. B2bis).

Per l'accesso alla Stazione Elettrica verranno utilizzate, a partire dalla Strada interna alla Zona Industriale di Termoli (CB), una nuova strada da realizzare su particellare di proprietà della Società proponente foglio 50 particella ex 117 oggi 180 del suddetto comune come evidenziato nella Carta Tecnica Regionale (dis. TAV. A3ter) di larghezza cinque metri, capace di permettere l'interramento di due linee elettriche in alta tensione da 150 kV.

Il sito scelto va ad occupare aree già occupate per apparecchiature elettriche di connessione, in quanto in passato era presente uno stallo passivo di alta tensione a 150 KV per alimentare l'acciaieria con la presenza di una linea dedicata in alta tensione collegata alla cabina primaria di Portocannone (CB) da 150 kV.

La linea in alta tensione evidenziata in arancione nella figura seguente oggi non è più utilizzata e quindi nella proposta progettuale si prevede di eliminare tale linea fino al sostegno della centrale termoelettrica di C&T.

In questo modo si potrà sfruttare l'area potenzialmente già impegnata dalla linea elettrica da smantellare.

L'area prescelta per la nuova sottostazione elettrica è risultata idonea ricadendo in area industriale e in presenza di nessun vincolo ambientale e paesaggistico impeditivo alla realizzazione dell'opera. Le uniche due problematiche riscontrate sul sito sono:

- ✓ la tematica di possibile alluvione, che è stata superata prevedendo una quota del piazzale pari a 13 metri sul livello del mare, corrispondente alla quota centenaria di alluvione del fiume Biferno, risolta come da relazione asseverata (vedi Tavola A24).
- ✓ la tematica di rispetto della distanza di sicurezza dalla ferrovia, che è stata risolta come da relazione asseverata (vedi Tavola A25).

RAPPRESENTAZIONE SU CATASTALE DELL'AREA DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DA FONTE FOTOVOLTAICO CON ALLACCIO IN ALTA TENSIONE SU NUOVA CABINA DI SMISTAMENTO

Linea AT 150 kV DA ELIMINARE

NUMERO 3 - Tralci AT 150 kV da eliminare identificati con il n. 7-8 e 9

Linea AT 150 kV DA REALIZZARE

DELIMITAZIONE AREA DI RIENTRO NELLA LINEA AT 150 kV - TERMOLE S.L. - PORTOCANNONE G24 ASSINOLA

Numero 2 centrali sottoposti ad AT 150 kV DA REALIZZARE

Linea AT 150 kV - TERMOLE S.L. - PORTOCANNONE

Traliccio AT 150 kV esistente non oggetto di intervento

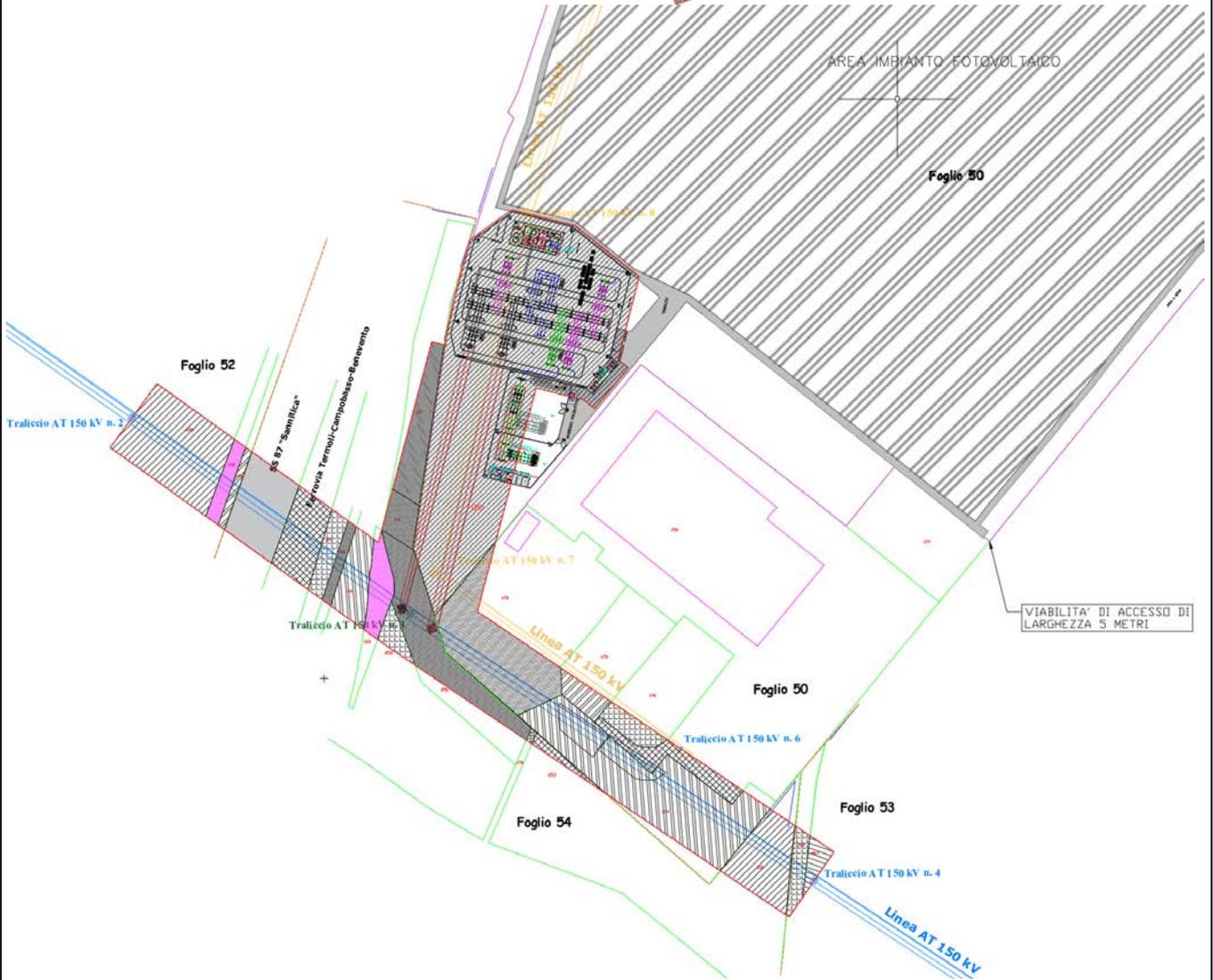
Traliccio AT 150 kV n. 3 da eliminare

AREA IMPIANTO E OPERE
DI CONNESSIONE RTN

AREA IMPIANTO FOTOVOLTAICO

DELIMITAZIONE FOGLI CATASTALI

AREA DA ESPROPRIARE PER INSTALLAZIONE NUOVI SOSTEGNI



6 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

6.1 Disposizione elettromeccanica

La nuova Stazione Elettrica 150 kV, di Termoli (CB) (dis. TAV. A12ter: "Pianta elettromeccanica generale e definizione delle distanze di sicurezza delle parti in tensione") sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e nella massima estensione sarà costituita da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 2 stalli linea per entra esci della linea a 150 kV "Termoli Z.I.-Portocannone";
- n° 1 stalli linea per connessione della produzione del centrale fotovoltaica della società STEFANA SOLARE srl
- n° 2 stalli per parallelo sbarre;
- n° 3 stalli disponibili.

Ogni "montante linea" (o "stallo linea") sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF₆, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure.

Ogni "montante autotrasformatore" (o "stallo ATR") sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF₆, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco e TA per protezioni e misure. I "montanti parallelo sbarre" saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF₆ e TA per protezione e misure.

Le linee 150 kV afferenti si attesteranno su sostegni portali (pali gatto) di altezza massima pari a 15 m mentre l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre di smistamento a 150 kV) sarà a 7 metri, mentre di 12 m, per permettere una facile circolazione intorno alla nuova stazione elettrica.

6.2 Servizi Ausiliari

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova stazione elettrica saranno progettati e realizzati con riferimento agli attuali standard delle stazioni elettriche A.T. Terna, già applicati nella maggior parte delle stazioni della RTN di recente realizzazione.

Saranno alimentati da trasformatori MT/BT derivati dalla rete MT locale ed integrati da un gruppo elettrogeno di emergenza che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza tensione alle sbarre dei quadri principali BT.

Le principali utenze in corrente alternata sono: pompe ed aereotermi dei trasformatori, motori interruttori e sezionatori, raddrizzatori, illuminazione esterna ed interna, scaldiglie, ecc.

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.

6.3 Rete 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 150-132 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 31,5 kA per 0,5 sec. Sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm² interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari di lato adeguato. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla norma CEI 11-1.

Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica.

Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore mediante due o quattro corde di rame con sezione di 125 mm².

Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati.

I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della Stazione.

6.4 Fabbricati

Nell'impianto sarà prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

- *Edificio Integrato Comandi e servizi ausiliari*

L'edificio Integrato "Comandi e Servizi Ausiliari" (dis. n. TAV. A14bis "Edificio Comandi") sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 24,60 x 12,80 m ed altezza fuori terra di circa 4,65 m, sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione. le batterie, i quadri M.T. e B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari ed il gruppo elettrogeno d'emergenza

La superficie occupata sarà di circa 315 m² con un volume di circa 1.465 m³.

La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge n. 373 del 1976 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 1991 e successivi regolamenti di attuazione.

- Edificio per punti di consegna MT e TLC

L'edificio per i punti di consegna MT e TLC (dis. n. TAV. A15bis "Edificio per Punto di Consegna MT e TLC") sarà destinato ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri arrivo linea e dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni.

Per disposizione di TERNA SpA è stato previsto di installare due punti di consegna in media tensione, per garantire una maggiore sicurezza della stazione elettrica

Si prevede pertanto di installare per quanto riguarda la cabina TLC un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di circa 7,58,00 x 2,55 m con altezza 3,20 m, mentre per quanto riguarda i due punti di allaccio alla media tensione si prevede di installare due manufatti di stessa dimensione conformi alle normative di allaccio di E-Distribuzione SpA aventi dimensioni 6,74 x 2,55 m con altezza 3,20 m.

I locali dei punti di consegna saranno dotati di porte antisfondamento in vetroresina con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica per quanto riguarda gli accessi ai fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC.

- Chioschi per apparecchiature elettriche

I chioschi (dis. n. TAV. A16 "Chiosco per Apparecchiature Elettriche") sono destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di circa 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di 3,20 m. Ogni chiosco avrà una superficie coperta di 11,50 m² e volume di 36,80 m³. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pannellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata. La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata.

Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

Nell'impianto sono previsti n. 4 nuovi chioschi.

6.5 Movimenti terra

I movimenti di terra per la realizzazione della nuova Stazione Elettrica consisteranno nei lavori civili di preparazione del terreno e negli scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni macchinario e apparecchiature, torri faro, etc).

L'area di cantiere in questo tipo di progetto sarà costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto utilizzando accessi ed aree già predisposte.

I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche planoaltimetriche e fisico/meccaniche del terreno, consisteranno in un eventuale sbancamento/riporto al fine di ottenere un piano a circa meno 60÷80 cm rispetto alla quota del piazzale di stazione, ovvero in uno "scortico" superficiale di circa 30 – 40 cm con scavi a sezione obbligata per le fondazioni; La quota di imposta del piano di stazione sarà stabilita in modo da ottimizzare i volumi di scavo e di riporto; nel caso specifico si presuppone, considerando anche la sostituzione del terreno vegetale di scarsa consistenza, di movimentare circa 4.000 mc.

Per quanto riguarda i movimenti terra previsti per la realizzazione dei raccordi delle linee elettriche; quindi, la realizzazione dei due nuovi sostegni come riportato nella tavola A.21 ammonta a circa 900 mc.

Tutto il terreno verrà riutilizzato principalmente nelle aree verdi presenti in sito.

il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito.

In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

Poiché per l'esecuzione dei lavori non saranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi e in tutte le aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

L'eventuale terreno rimosso in eccesso sarà conferito in discarica nel rispetto della normativa vigente.

6.6 Varie

Le fondazioni delle varie apparecchiature saranno realizzate in conglomerato cementizio armato.

Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, 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.

Le acque di scarico dei servizi igienici provenienti dall'edificio Comandi saranno raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche.

Attorno la stazione elettrica sarà realizzato un sistema perimetrale di raccolta ed allontanamento delle acque piovane costituito da rami indipendenti che si congiungeranno in un pozzetto ubicato in prossimità del collettore di scarico tramite il quale le acque raccolte verranno consegnate nel medesimo impluvio naturale ove confluivano le acque provenienti dai bacini preesistenti la costruzione della stazione

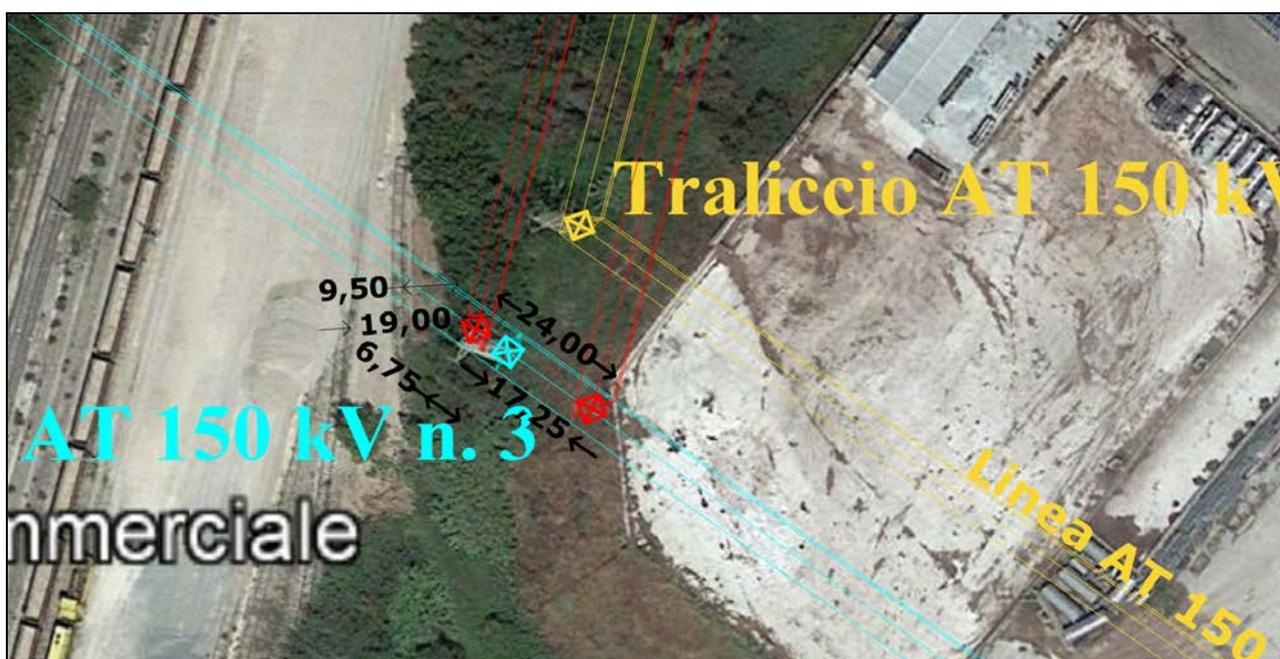
Per l'illuminazione esterna della Stazione sono state previste n. 12 torri faro a corona mobile alte 7 m equipaggiate con proiettori orientabili (dis. n. A15. "Torre faro") O paline h 12 m posizionate perimetralmente.

La recinzione perimetrale (dis. TAV. A16 "Recinzione") sarà realizzata in pannelli costituiti da paletti in calcestruzzo prefabbricato con alla base un muro in cemento armato di altezza 1 m fuori terra per evitare lo sfondamento della stessa recinzione.

Per l'ingresso alla stazione, sarà previsto un cancello carrabile (dis. n. TAV. A16 "Cancello"), largo 7,00 metri ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato.

6.7 Verifica distanza traliccio e nuova linea dalla ferrovia

La verifica di distanza dal nuovo sostegno rispetto alle ferrovie, come evidenziato nella foto seguente mette in evidenza che il sostegno dista più di 9,5 metri dalla vecchia e dismessa rotaia da più di 40 anni. La distanza dalla prima rotaia oggi non più utilizzata ma che le ferrovie potrebbero eventualmente utilizzare è posta a 19 metri.



6.8 Distanze di sicurezza rispetto all'attività soggetta al controllo prevenzione incendi

Recependo quanto richiesto dal Ministero dell'Interno, Dipartimento Vigili del Fuoco, Soccorso Pubblico e Difesa Civile, con Circolare Prot. DCPST/A4/RA/1200 del 4 maggio 2005 e con successiva nota inviata a Terna n. DCPST/A4/RA/EL/ sott.1/1893 del 9/07/08 si è prestata particolare attenzione al rispetto delle distanze di sicurezza tra il tracciato dell'elettrodotto in progetto e le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al D. Lgs. 334/99; in particolare in occasione dei sopralluoghi non sono state rilevate attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco nelle vicinanze del tracciato dell'elettrodotto in progetto.

Nello studio di dettaglio effettuato la cui relazione descrittiva e relativa planimetria documentazione inserita nell'Appendice D al Piano Tecnico delle Opere, si riportano i risultati dell'indagine effettuata, si resta a disposizione dei Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco per la compiuta verifica del rispetto delle distanze di sicurezza nei confronti di eventuali ulteriori attività di cui non sia possibile rilevare diretta evidenza.

6.9 Demolizioni e recupero materiali esistenti

Tali attività riguardano il tratto compreso tra il sostegno dopo la cabina di allaccio della Società C&T e i sostegni che collegavano la cabina di prelievo della ex acciaieria della linea 150 kV, che oggi non viene più utilizzata a seguito della dismissione dello stabilimento e la messa in esercizio della centrale a biomassa della Società C&T.

La porzione di linea interessata comprende n. 3 sostegni semplice terna a 150 kV di tipologia a traliccio.

La demolizione di un elettrodotto aereo è suddivisibile generalmente in tre fasi principali:

1. recupero dei conduttori e delle funi di guardia;
2. demolizione dei sostegni e delle relative fondazioni;
3. ripristino delle aree.

Le attività ad esse associate vengono tutte svolte per lo più successivamente alla realizzazione dell'elettrodotto in progetto, anche se in alcuni casi possono essere contestuali per motivi di pianificazione di intervento legata alla disalimentazione degli impianti.

Nel caso specifico visto che il tratto di linea aereo è già disalimentato può essere eseguito prima della realizzazione della nuova cabina di smistamento, ad eccezione del sostegno da demolire a seguito della realizzazione della nuova cabina di smistamento.

Tutte le fasi lavorative e di cantierizzazione sono quindi comunque non collegate alle attività per la realizzazione del nuovo elettrodotto, anche se tale operazione dovrà avvenire come fase preliminare alla nuova realizzazione.

Più in particolare la fase di rimozione dei conduttori e funi di guardia richiede il procedimento inverso della tesatura, utilizzando gli stessi mezzi operativi, recuperando quindi i conduttori con un argano che avvolge le funi su bobine per il conseguente trasporto a magazzino. La fase di smantellamento del sostegno è costituita dal recupero della carpenteria in elementi trasportabili a magazzino o direttamente in discariche autorizzate e successivamente dalla demolizione della fondazione in calcestruzzo, con particolare attenzione ad eventuali impedimenti circostanti che possono suggerire la limitata movimentazione di terreno. La fase di ripristino delle aree comporta la rimozione superficiale dei componenti del sostegno con la livellazione ed apporto di terreno o altro materiale per il ripristino originario dell'area. Preliminarmente a tali attività vi è una fase preparatoria che consiste nella predisposizione delle opere provvisorie di cantiere in aree già individuate in prossimità della zona dei lavori; nelle immediate vicinanze di ogni picchetto verranno approntate idonee piazzole ove depositare in sicurezza i macchinari, le attrezzature e i materiali necessari all'esecuzione dei lavori, nonché i materiali provenienti dalle demolizioni.

Di seguito si analizzano nello specifico le fasi citate.

Recupero dei conduttori e delle funi di guardia

Le lavorazioni di questa fase hanno inizio previo approntamento di adeguate opere provvisorie a protezione degli attraversamenti con strade comunali/provinciali/statali, autostrade, infrastrutture ferroviarie e linee telefoniche. Per quanto riguarda gli attraversamenti con linee elettriche aeree sprovvederà alla loro disalimentazione e/o dove necessario (es. linee MT) alla loro messa in cavo isolato provvisorio. Si procederà dunque con le operazioni di montaggio delle carrucole sulle mensole dei sostegni, di smorsettatura dei conduttori e delle funi di guardia e del relativo passaggio in carrucola su tutti i sostegni di sospensione della tratta, a conclusione delle quali si potrà iniziare la fase di recupero, che prevede:

- l'installazione dell'attrezzatura per la presa in carico del conduttore o fune di guardia ad un'estremità della tratta da recuperare;
- la calata del conduttore o della fune di guardia agendo sull'argano;
- la rimozione della morsa d'amarro;
- la separazione della morsa dell'equipaggio anche dall'altra estremità della tratta, la calata a terra del conduttore o fune di guardia e la rimozione la morsa d'amarro;
- il recupero del conduttore e della fune di guardia facendoli passare, dato che sono destinati a rottame, direttamente sul cabestano dell'argano, e il loro avvolgimento in matasse.

Demolizione dei sostegni e delle relative fondazioni

Il recupero di sostegni non più impiegabili viene effettuato suddividendo questi ultimi, mediante l'utilizzo di una fiamma ossidrica, in tronconi di lunghezza pari a circa 4 m, che dovranno essere preventivamente presi in carico da un falcone o alternativamente da un'autogrù ed opportunamente ventati a terra mediante funi di servizio per evitare pericolosi spostamenti dopo il taglio dell'ultimo montante. I tronconi avranno comunque dimensioni e peso tali da consentirne il trasporto su automezzi per il conferimento ad appositi impianti di recupero, nel rispetto di quanto previsto da d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.. La demolizione delle fondazioni in calcestruzzo verrà eseguita manualmente con l'ausilio di demolitore pneumatico oppure a mezzo demolitore idraulico montato su escavatore e sarà effettuata sino alla profondità prevista dai documenti di progetto. Si provvederà poi a rinterrare le aree di scavo e a conferire il materiale di risulta presso apposite discariche autorizzate al suo trattamento secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia.

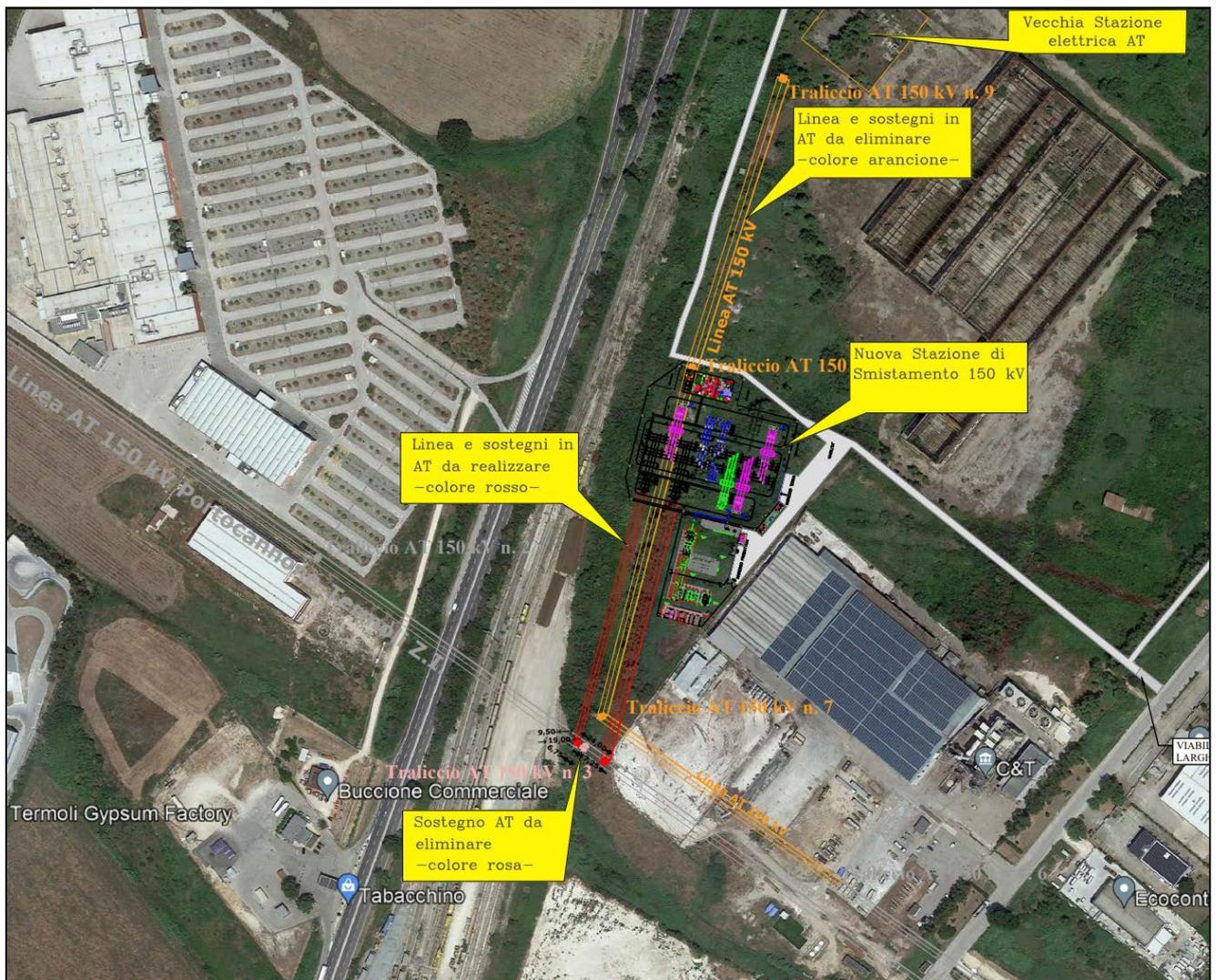
Ripristino delle aree

L'attività consisterà nel ripristinare lo stato dei luoghi interessati dall'intervento mediante sistemazione del terreno, del pendio, delle viabilità e la pulizia di tutte le aree interessate mediante allontanamento dei materiali compresi quelli di risulta.

In questa fase verranno anche rimosse tutte le opere provvisorie di cantiere nonché quelle predisposte a protezione degli attraversamenti.

Le attività di ripristino riguarderanno anche la sistemazione delle aree occupate dal magazzino e/o a deposito cantiere, e delle piazzole destinate al deposito in sicurezza dei macchinari, delle attrezzature e dei materiali necessari all'esecuzione dei lavori, nonché dei materiali provenienti dalle demolizioni.

Su tutte le aree coinvolte in qualsiasi modo nei lavori saranno eseguite delle operazioni di semina o piantumazione di specie arboree e/o attività di altro genere, in modo da riportarle allo stato in cui versavano prima della realizzazione delle opere e da renderle quindi disponibili per la destinazione d'uso iniziale; sono incluse in tali lavorazioni anche quelle su cui insistevano gli impianti in demolizione.



6.10 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'ELETTRODOTTO AEREO

I calcoli delle frecce e delle sollecitazioni dei conduttori di energia, delle corde di guardia, dell'armamento, dei sostegni e delle fondazioni, sono rispondenti alla Legge n. 339 del 28/06/1986 ed alle norme contenute nei Decreti del Ministero dei LL.PP. del 21/03/1988 e del 16/01/1991 con particolare riguardo agli elettrodotti di classe terza, così come definiti dall'art. 1.2.07 del Decreto del 21/03/1988 suddetto; per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati, queste sono conformi anche al dettato del D.P.C.M. 08/07/2003.

Il progetto dell'opera è conforme al Progetto Unificato per gli elettrodotti elaborato fin dalla prima metà degli anni '70 a cura della Direzione delle Costruzioni di ENEL, aggiornato nel pieno rispetto della normativa prevista dal DM 21-10-2003 (Presidenza del Consiglio di Ministri Dipartimento Protezione Civile) e tenendo conto delle Norme Tecniche per le Costruzioni, Decreto 14/09/2005. Per quanto attiene gli elettrodotti, nel Progetto Unificato ENEL, sono inseriti tutti i componenti (sostegni e fondazioni, conduttori, morsetteria, isolatori, ecc.) con le relative modalità di impiego.

Le tavole grafiche dei componenti impiegati con le loro caratteristiche sono riportati nelle tavole A7bis, A8bis e A9ter.

L'elettrodotto di raccordo sarà costituito da un'unica campata di circa 190 metri utilizzando due sostegni ad angolo di tipo E a doppia terna, usati a singola terna composti da un conduttore di energia e con una corda di guardia, fino al raggiungimento dei sostegni "capolinea" della nuova stazione elettrica.

Le caratteristiche elettriche nominali dell'elettrodotto sono le seguenti:

- *Tensione nominale 150 kV in corrente alternata*
- *Frequenza nominale 50 Hz*
- *Intensità di corrente nominale 550 A*
- *Potenza nominale 143 MVA*

La corrente nominale rappresenta un valore convenzionale pari al limite in servizio normale, in cui nessun elemento della rete è fuori servizio, riferito alla punta annuale del diagramma di carico medio. La corrente in servizio nominale non è da confondere con la portata in corrente in servizio normale (PCNS) del conduttore, definita dalla norma CEI 11-60.

Ciascuna fase elettrica sarà costituita da n° 1 conduttore di energia formato da una corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 307,7 mm² composta da n. 7 fili di acciaio del diametro 2,80 mm e da n. 26 fili di alluminio del diametro di 3,60 mm, con un diametro complessivo di 22,80 mm, con carico di rottura teorico di 9.762 daN.

Per zone ad alto inquinamento salino può essere impiegato in alternativa il conduttore con l'anima a "zincatura maggiorata" ed ingrassato fino al secondo mantello di alluminio. Le caratteristiche tecniche del conduttore sono riportate nella tavola A9ter allegata.

I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a metri 10, ampiamente superiore a quella massima prevista dall'art. 2.1.05 del D.M. 16/01/1991, arrotondamento per accesso di quella massima prevista dall'art. 2.1.05 del D.M. 16/01/1991.

L' elettrodotto sarà inoltre equipaggiato con una corda di guardia destinata, oltre che a proteggere l'elettrodotto stesso dalle scariche atmosferiche, a migliorare la messa a terra dei sostegni. La corda di guardia è in acciaio rivestito di alluminio del diametro di 11,50 mm e sezione di 78,94 mm², 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 10.645 daN.

E' stato fissato il tiro dei conduttori e delle corde di guardia in modo che risulti costante, come descritto nella Tavola A9ter.

Il progetto dell'elettrodotto in oggetto è stato sviluppato nell'osservanza delle distanze di rispetto previste dalle Norme vigenti, sopra richiamate; pertanto, le portate in corrente da considerare sono le stesse indicate nella Norma CEI 11-60.

SOSTEGNI

I sostegni saranno del tipo a semplice terna e doppia terna, con l'altezza di 21 metri secondo le caratteristiche altimetriche del terreno. Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature sono stati eseguiti 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; l'altezza totale fuori terra non sarà in ogni caso superiore a 50 m. I sostegni saranno provvisti di difese parasalita.

Per quanto concerne detti sostegni, fondazioni e relativi calcoli di verifica, nella fase esecutiva ci 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.

Partendo dai valori di C_m , δ e K relativi alle prestazioni nominali, sono state calcolate le forze (azione trasversale e azione verticale) che i conduttori trasferiscono all'armamento.

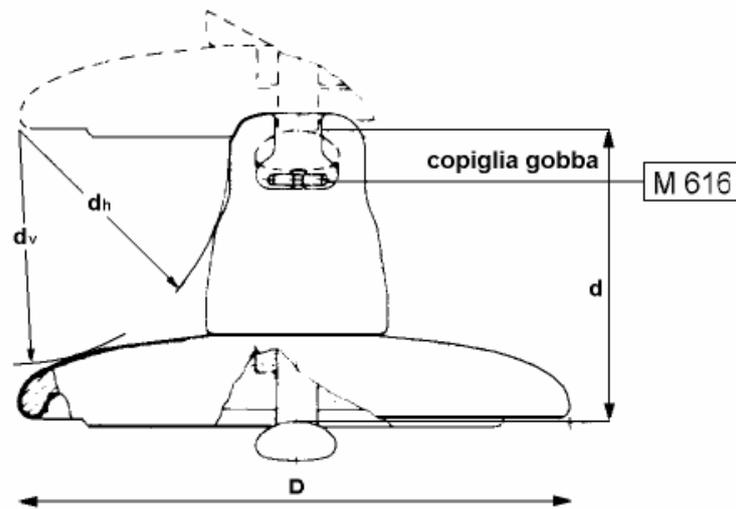
Successivamente con i valori delle azioni così calcolate, per il valore della campata media, sono stati determinati i valori di δ e K che determinano azioni di pari intensità.

In ragione di tale criterio, all'aumentare della campata media diminuisce sia il valore dell'angolo di deviazione sia la costante altimetrica con cui è possibile impiegare il sostegno. La disponibilità dei diagrammi di utilizzazione agevola la progettazione, in quanto consente di individuare rapidamente se il punto di lavoro di un sostegno, di cui si siano determinate la posizione lungo il profilo della linea e l'altezza utile, e quindi i valori a picchetto di C_m , δ e K , ricade o meno all'interno dell'area delimitata dal diagramma di utilizzazione stesso, come descritto nella Tavola A9ter.

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.

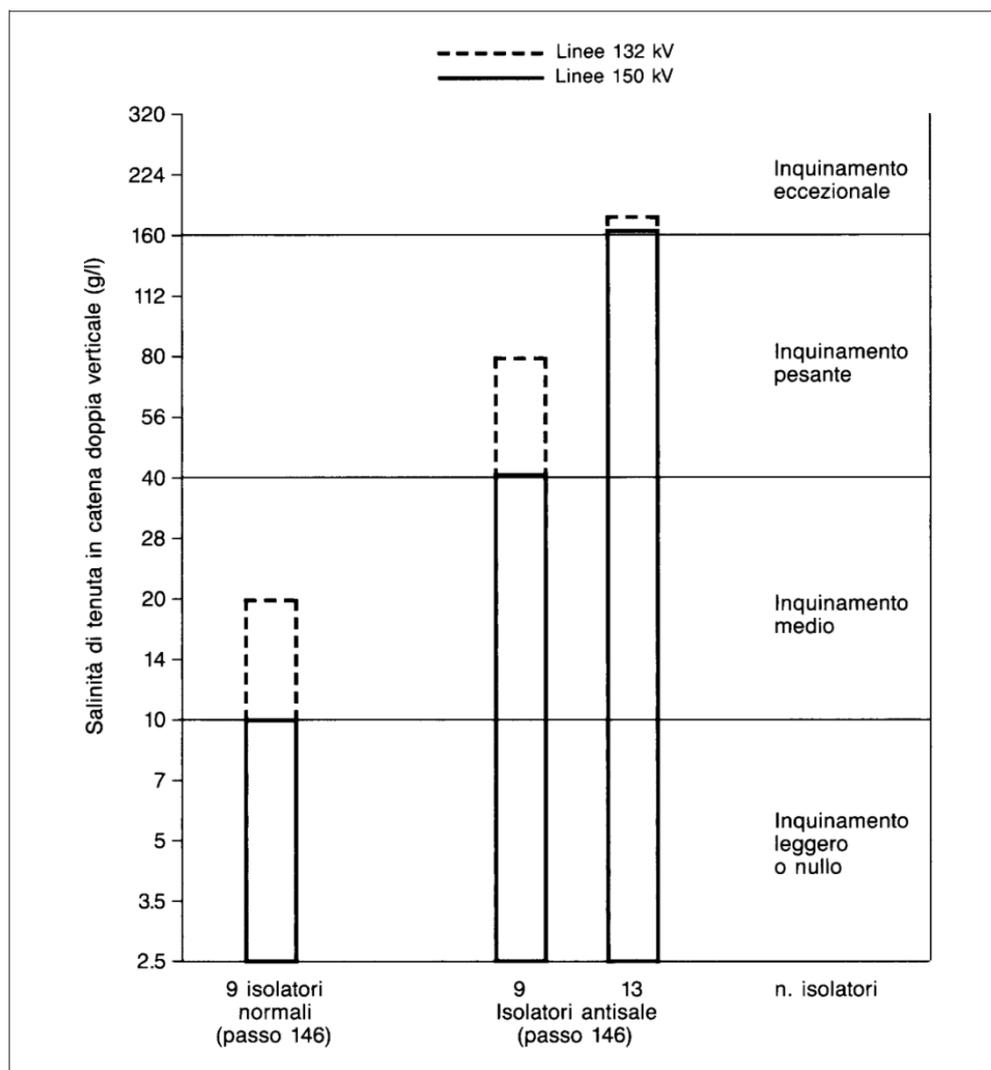
Nella tabella LJ2 allegata sono riportate le caratteristiche geometriche tradizionali ed inoltre le due distanze “ d_h ” e “ d_v ” (vedi figura) atte a caratterizzare il comportamento a sovratensione di manovra sotto pioggia.



Le caratteristiche geometriche di cui sopra sono sufficienti a garantire il corretto comportamento delle catene di isolatori a sollecitazioni impulsive dovute a fulminazione o a sovratensioni di manovra. Per quanto riguarda il comportamento degli isolatori in presenza di inquinamento superficiale, nella tabella LJ2 allegata sono riportate, le condizioni di prova in nebbia salina, scelte in modo da porre ciascuno di essi in una situazione il più possibile vicina a quella di effettivo impiego. Nella tabella che segue è poi indicato il criterio per individuare il tipo di isolatore ed il numero di elementi da impiegare con riferimento ad una scala empirica dei livelli di inquinamento.

LIVELLO DI INQUINAMENTO	DEFINIZIONE	MINIMA SALINITA' DI TENUTA (kg/m ²)
I – Nullo o leggero (1)	<ul style="list-style-type: none"> • Zone prive di industrie e con scarsa densità di abitazioni dotate di impianto di riscaldamento • Zone con scarsa densità di industrie e abitazioni, ma frequentemente soggette a piogge e/o venti. • Zone agricole (2) • Zone montagnose <p>Occorre che tali zone distino almeno 10-20 km dal mare e non siano direttamente esposte a venti marini (3)</p>	10
II – Medio	<ul style="list-style-type: none"> • Zone con industrie non particolarmente inquinanti e con media densità di abitazioni dotate di impianto di riscaldamento • Zone ad alta densità di industrie e/o abitazioni, ma frequentemente soggette a piogge e/o venti. • Zone esposte ai venti marini, ma non troppo vicine alla costa (distanti almeno alcuni chilometri) (3) 	40
III - Pesante	<ul style="list-style-type: none"> • Zone ad alta densità industriale e periferie di grandi agglomerati urbani ad alta densità di impianti di riscaldamento produttori sostanze inquinanti • Zone prossime al mare e comunque esposte a venti marini di entità relativamente forte 	160
IV – Eccezionale	<ul style="list-style-type: none"> • Zone di estensione relativamente modesta, soggette a polveri o fumi industriali che causano depositi particolarmente conduttivi • Zone di estensione relativamente modesta molto vicine a coste marine e battute da venti inquinanti molto forti • Zone desertiche, caratterizzate da assenza di pioggia per lunghi periodi, esposte a tempeste di sabbia e sali, e soggette a intensi fenomeni di condensazione 	(*)

- (1) Nelle zone con inquinamento nullo o leggero una prestazione dell'isolamento inferiore a quella indicata può essere utilizzata in funzione dell'esperienza acquisita in servizio.
- (2) Alcune pratiche agricole quali la fertirrigazione o la combustione dei residui, possono produrre un incremento del livello di inquinamento a causa della dispersione via vento delle particelle inquinanti.
- (3) Le distanze dal mare sono strettamente legate alle caratteristiche topografiche della zona eda alle condizioni di vento più severe.
- (4) (*) per tale livello di inquinamento non viene dato un livello di salinità di tenuta, in quanto risulterebbe più elevato del massimo valore ottenibile in prove di salinità in laboratorio. Si rammenta inoltre che l'utilizzo di catene di isolatori antisale di lunghezze superiori a quelle indicate nelle tabelle di unificazione (criteri per la scelta del numero e del tipo degli isolatori) implicherebbe una linea di fuga specifica superiore a 33 mm/kV fase-fase oltre la quale interviene una non linearità nel comportamento in ambiente inquinato.



Per le linee che attraversano zone prive di inquinamento atmosferico è previsto l'impiego di catene (di sospensione o di amarro) composto da 9 elementi di tipo "normale". Tale scelta rimane invariata, come si vede dal diagramma sopra riportato, per inquinamento "molto leggero" e che può essere accettata anche per inquinamento "leggero" (linee a 150 kV) secondo la classificazione riportata nella tabella precedente. Negli altri casi, al crescere dell'inquinamento, occorrerebbe aumentare il numero di elementi per catena. L'allungamento delle catene, d'altra parte, riduce ovviamente l'altezza utile del sostegno, ed anche le prestazioni geometriche dei gruppi mensole. Si ha perciò un aumento dei costi dello stesso ordine di quello derivante dall'impiego degli "antisale". Perciò se risultano insufficienti 9 elementi di tipo "normale" si passerà direttamente a 9 elementi "antisale". Nei pochi casi in cui anche tale soluzione risulta insufficiente si adotteranno fino a 13 elementi "antisale" che garantiscono una completa "copertura" del livello di inquinamento "pesante" (tenendo in conto le necessarie modifiche alle prestazioni dei gruppi mensole e all'altezza utile dei sostegni). Nei rari casi di caso di inquinamento "eccezionale" si dovrà ricorrere a soluzioni particolari quali lavaggi periodici, in grassaggi, ecc. Le caratteristiche della zona interessata dall'elettrodotta in esame sono di inquinamento atmosferico leggero.

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.

Per gli equipaggiamenti di amarro dei conduttori è stato previsto un unico carico di rottura pari a 120 kN. 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.

La scelta degli equipaggiamenti viene effettuata, per ogni singolo sostegno, fra quelli disponibili nel Progetto Unificato, in funzione delle azioni (trasversale, verticale e longitudinale) determinate dal tiro dei conduttori e dalle caratteristiche di impiego del sostegno esaminato (campata media, dislivello a monte e a valle, ed angolo di deviazione).

FONDAZIONI

Per fondazione è intesa la struttura (mista in acciaio-calcestruzzo) interrata, incaricata di trasmettere gli sforzi generati dai conduttori e dal peso proprio del sostegno (compressione e/o strappamento) al terreno. Le fondazioni unificate per i sostegni della serie 150 kV a 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:

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

Dal punto di vista del calcolo dimensionale è stata seguita la normativa di riferimento per le opere in cemento armato attualmente vigente.

Come già detto le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, pertanto le fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili sono oggetto di indagini geologiche e sondaggi mirati, sulla base dei quali vengono, di volta in volta, progettate ad hoc.

Ci si riserva di eseguire gli opportuni approfondimenti geologici sul punto di installazione dei sostegni nella fase esecutiva prima della predisposizione del progetto esecutivo, apportando le opportune modifiche.

6.11 Macchinario e Apparecchiature principali

6.11.1 Macchinario

- Nella Stazione, avente funzioni di raccolta e smistamento nella rete 150 kV della energia prodotta in zona non è previsto macchinario di trasformazione.

6.11.2 Apparecchiature

Le principali apparecchiature costituenti il nuovo impianto sono interruttori, sezionatori per connessione delle sbarre AT, sezionatori sulla partenza linee con lame di terra, eventuali scaricatori di sovratensione ad ossido metallico a protezione di cavi AT, trasformatori di tensione e di corrente per misure e protezioni, bobine ad onde convogliate per la trasmissione dei segnali (doc. TAV.A12ter "Sezioni elettromeccaniche").

Le principali caratteristiche tecniche complessive della stazione saranno le seguenti:

- Tensione massima sezione 150 kV 170 kV
- Frequenza nominale 50 Hz

Correnti limite di funzionamento permanente:

- Potere di interruzione interruttori 150 kV 31.5 kA
- Corrente di breve durata 31.5 kA
- Condizioni ambientali limite -25/+40 °C

Salinità di tenuta superficiale degli isolamenti:

- Elementi 150 kV 56 g/l

7 STIMA DEI TEMPI DI REALIZZAZIONE

La durata di realizzazione della stazione è stimata in 18 mesi.

In ogni caso, in considerazione dell'urgenza e della importanza dell'opera, saranno intraprese tutte le azioni volte ad anticipare il più possibile il completamento dell'impianto e la conseguente messa in servizio.

8 RUMORE

Nella Stazione Elettrica saranno presenti esclusivamente macchinari statici, che non costituiscono sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra.

Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995), in corrispondenza dei recettori sensibili.

L'impianto sarà inoltre progettato e costruito secondo le raccomandazioni riportate nei par. 3.1.6 e 8.5 della Norma CEI 11 -1.

L'area di progetto ricade in zona esclusivamente industriale, pertanto i valori di immissione da rispettare saranno i seguenti:

- Limite diurno: 70 dB (A)
- Limite notturno: 70 dB (A)

I possibili impatti dovuti ad emissioni sonori riguardano esclusivamente le attività di cantiere in quanto è risaputo che in esercizio una stazione elettrica non emette alcun rumore.

Quindi applicando i limiti di rumore previsti dalla Legge Quadro sull'impatto acustico n. 447 del 26 ottobre 1995, dai decreti attuativi e dal Piano di Zonizzazione Acustica del comune di Termoli, si sono calcolati le fonti rumorose in fase di cantiere dovute ai mezzi e strumentazione utilizzati.

Partendo dal rumore di fondo misurato nella zona industriale e pari a 63,5 dB (A) nel periodo diurno e 59,0 dB (A) nel periodo notturno, si può certamente affermare che la produzione di rumore dovuta ai mezzi operanti non potrà modificare lo stato attuale interessato già dalla presenza di mezzi pesanti utilizzati per lo scarico e carico delle merci nella zona industriale, mezzi di transito sulla viabilità comunale, provinciale e statale, nonché delle attività industriali e artigianali operanti in zona. Va puntualizzato, inoltre, che nelle zone circostanti non vi sono ricettori sensibili (case residenziali, ospedali, alberghi, scuole, ecc.), essendo l'intera area occupata dalla zona industriale.

9 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE – SISMICITA'

9.1 Inquadramento geologico

La stazione elettrica da come concepita non apporterà modifiche all'assetto idrico e idrogeologico locale o di aria vasta. Infatti non ci sarà sottrazione della risorsa acqua dal Fiume Biferno e anche la falda, posta a circa 3 metri di profondità dal piano campagna, non sarà interessata in quanto non sono previsti scavi di fondazione di tale portata.

L'area in studio e la quasi totalità del settore costiero antistante sono caratterizzati da una morfologia complessivamente blanda e pianeggiante in cui le forme e i processi esogeni predominanti sono quelli tipici della morfologia costiera e fluviale. L'evoluzione geomorfologica dell'area, nonché l'attuale assetto geologico, sono strettamente collegati all'azione incrociata di

movimenti tettonici di sollevamento della catena appenninica e oscillazioni eustatiche del livello del mare.

Cicli di trasgressione e regressione che si sono succeduti dal Pleistocene all'attualità hanno determinato mutazioni nella posizione della linea di costa e, conseguentemente, nell'evoluzione della locale rete idrografica, delimitata a sud dall'estuario del Fiume Biferno e a nord dal Vallone San Rocco. Cicli di trasgressione e regressione che si sono succeduti dal Pleistocene all'attualità hanno determinato mutazioni nella posizione della linea di costa e, conseguentemente, nell'evoluzione della locale rete idrografica, delimitata a sud dall'estuario del Fiume Biferno e a nord dal Vallone San Rocco. Le fasi trasgressive hanno permesso il deposito di sedimenti marini con formazione di un habitat di pianura costiera che si spingeva verso l'attuale entroterra, mentre fasi regressive hanno determinato riprese dell'erosione fluviale, testimoniate dalla presenza di diversi ordini di terrazzi; una prova della variazione del livello del mare è nella presenza dei terrazzi marini sui quali sorgono gli abitati di Termoli e Campomarino. La linea di congiunzione ideale tra i centri abitati sopradetti rappresenta, quindi, un'antica linea di costa, in posizione più interna rispetto a quella attuale. Nella zona in esame si rinviene una sequenza regressiva costituita da una parte basale, potente e prettamente pelitica, attribuibile alle formazioni plio-pleistoceniche delle "Argille di Montesecco" e "Formazione di Atessa", e da una copertura relativamente uniforme di termini alluvionali, fluvio-lacustri e palustri, il cui spessore, in progressivo aumento verso la linea di costa, può variare da pochi metri fino a superare anche la decina di metri. Trattasi questi ultimi di sedimenti eterogenei, sia lateralmente che verticalmente, perlopiù costituiti da limi e argille, variamente sabbiose, di colore grigiastro o avana, a cui localmente si intercalano livelli o lenti sabbioso-ghiaiose e rari livelli torbosi di origine palustre. Questi sedimenti si dispongono ad assetto sub-orizzontale o con dolce inclinazione verso l'attuale linea di costa e vengono incisi alla base dai principali corsi d'acqua. La morfologia si presenta quindi complessivamente pianeggiante, allungata parallelamente alla linea di costa (in adiacenza ad un locale tratto della S.S. n. 87 "Sannitica") e delimita da impluvi secondari tributari del Fiume Biferno. Trattasi questi ultimi di fossi e canali che, a pressoché medesima disposizione e normalmente attivi solo nella stagione piovosa, dati i dislivelli comunque contenuti, non esercitano una significativa azione erosiva sui terreni attraversati e non minano la stabilità d'insieme del versante.

Il contesto geologico-strutturale è particolarmente complesso e non sempre chiaro, poiché fortemente condizionato da imponenti stress tettonici per lo più a carattere compressivo che hanno determinato una serie di deformazioni, accavallamenti e traslazione di masse rocciose, anche di notevolissime proporzioni, verso l'Avampaese, con complessiva contrazione spaziale. L'azione di tali forze orogenetiche è riflesso nell'attuale assetto geostrutturale rilevabile in superficie e, ad esse, sono da imputare la complessità dei rapporti geometrici tra le diverse unità litostratigrafiche, la più o meno suddivisione in blocchi delle masse litoidi, il disordine giaciturale delle

masse prevalentemente argillitiche, nonché i caratteri strutturali di locale dettaglio delle singole formazioni.

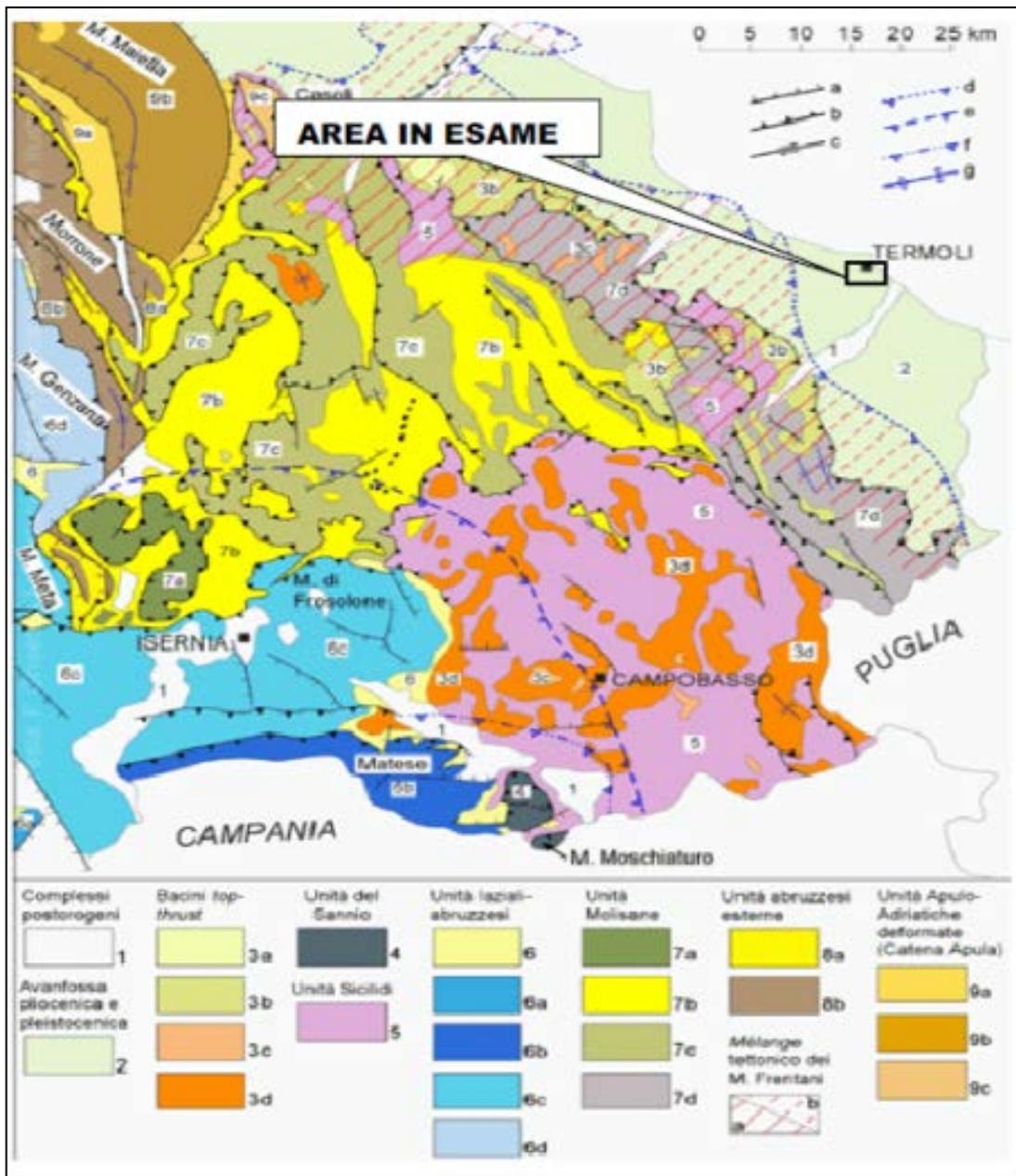


Figura 1 - Schema strutturale dell'Appennino abruzzese molisano (da Carta Geologica del Molise, scala 1: 100.000 – NOTE ILLUSTRATIVE - Festa, Ghisetti & Vezzani- 2006 – mod.).

Il rilevamento di campagna condotto nell'ambito del presente lavoro, effettuato secondo un criterio essenzialmente litostratigrafico e suffragato sia dai dati della cartografia geologica disponibile che da quelli derivanti dalle indagini geognostiche appositamente eseguite, ha permesso di distinguere sul territorio in studio formazioni sia di origine marina che continentale.

In particolare, in sostanziale accordo con quanto riportato nel Foglio geologico n. 155 e nella Carta Geologica del Molise, è stata riconosciuta una successione stratigrafica costituita da una potente sequenza di sedimenti argillosi, di origine marina, ascrivibili alla formazione “Argille di Montesecco” databile Pliocene superiore-Pleistocene inferiore, sormontata da spessori perlopiù contenuti e variabili di termini di chiusura del ciclo plio-pleistocenico, riconducibili, secondo la cartografia ufficiale, alle Sabbie di Serracapriola e ai Conglomerati di Campomarino.

Lo studio dei rapporti stratigrafici tra le sopradette formazioni non lascia ipotizzare la presenza di discontinuità tettoniche significative bensì un contatto per normale sovrapposizione stratigrafica, ad assetto sub orizzontale o debolmente inclinato a N-NWE, verso l'attuale linea di costa.

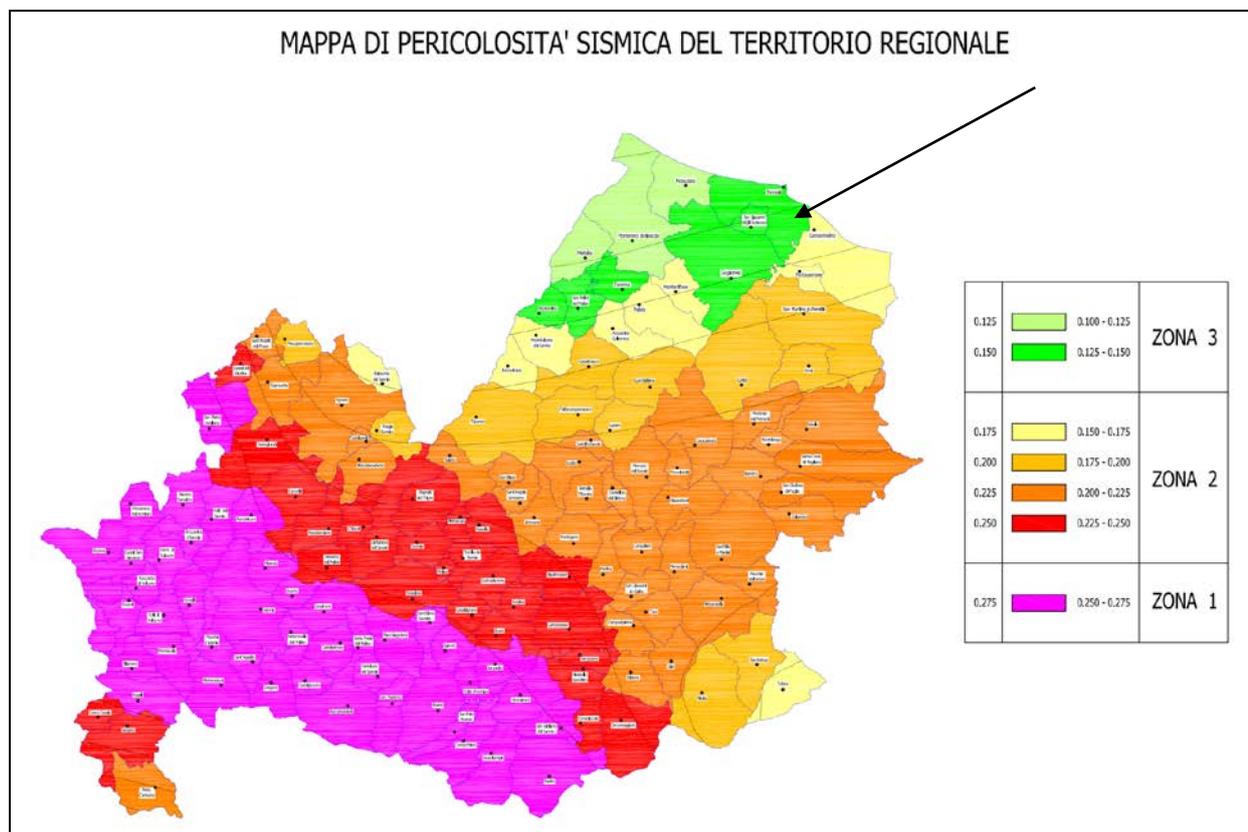
Per maggiori dettagli si rimanda alla specifica relazione geologica allegata alla progettazione.

9.2 Caratteristiche sismiche

Secondo la nuova classificazione sismica la nuova Stazione Elettrica a 150 kV ricade nel territorio del comune di Termoli (CB) con “definizione di classe zona 3”.

Le aree sono classificate come zona 3 (sismicità bassa - Zona che può essere soggetta a forti terremoti ma rari).

In zona 3, il valore dell'accelerazione orizzontale massima al suolo a_g (per terreni rigidi di tipo A) risulta pari a 0,15 g espresso come frazione dell'accelerazione di gravità g , con probabilità di superamento 10% in 50 anni.



10 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

L'impianto sarà progettato e costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003).

Si rileva inoltre che nella Stazione Elettrica, che sarà normalmente esercita in teleconduzione, non è prevista la presenza di personale, se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Per questa tipologia di impianto (cfr DM 29.5.08) la DPA e quindi la fascia di rispetto rientrano generalmente nei confini dell'impianto stesso

A titolo orientativo si riporta inoltre il profilo di campo magnetico dovuto ad una linea con caratteristiche e disposizione dei conduttori analoghe a quelle dei condotti sbarre presenti in stazione considerando una corrente di 2000 A pari alla max corrente sopportabile dalle sbarre stesse.

Si può notare (cfr tabella allegata) come il contributo di campo elettrico e magnetico dei componenti di stazione (sbarre), in corrispondenza del perimetro delle vie di servizio interne, risulti trascurabile rispetto a quello delle linee entranti.

Tale contributo diminuisce ulteriormente in prossimità della recinzione dove si può affermare che il campo elettrico e magnetico è principalmente riconducibile a quello dato dalle linee entranti per le quali risulta verificata la compatibilità con la normativa vigente, come riportato nella documentazione progettuale dell'elettrodotto, alla quale si rimanda per approfondimenti.

In sintesi, i valori massimi dei campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti e quindi l'impatto determinato dalla stazione stessa è compatibile con i valori prescritti dalla vigente normativa, vedi Tavola A.2bis.

11 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le opere in argomento, se non diversamente precisato nelle Prescrizioni, saranno in ogni modo progettate, costruite e collaudate in osservanza di:

- *Norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica;*
- *Vincoli paesaggistici ed ambientali;*
- *Disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;*
- *Disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di antinfortunistica.*

Vengono di seguito elencati, alcuni riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto:

- Norma CEI 0-16 Regole Tecniche di Connessione (RTC) per Utenti attivi ed Utenti passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica;
- Norma CEI 11 – 27 Lavori su impianti elettrici;
- Norma CEI 11 – 1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;
- Norma CEI 11 – 4 + Ec. Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne;
- Norma CEI 11 – 17 + Var.V1 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo;
- Norma CEI EN 62271 – 100 Interruttori a corrente alternata ad alta tensione;
- Norma CEI EN 62271 – 102 Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione;
- Norma CEI EN 60898 – 1 Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari;
- Norma CEI 20 – 22 Prove d'incendio su cavi elettrici;
- Norma CEI 20 – 37 Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi;
- Norma CEI EN 61009 – 1 Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari;
- Norma CEI 33 – 2 Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi;
- Norma CEI 36 – 12 Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V;
- Norma CEI EN 60044 – 1 + Var. A1/A2 Trasformatori di corrente;
- Norma CEI EN 60044 – 2 Trasformatori di tensione induttivi;
- Norma CEI EN 60044 – 5 Trasformatori di tensione capacitivi;
- Norma CEI 41 – 1 Relè elettrici a tutto o niente e di misura. Norme generali;
- Norma CEI 57 – 2 Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata;
- Norma CEI 57 – 3 Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate;
- Norma CEI 64 – 2 Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione;
- Norma CEI 64 – 8 + Var. V1/V2 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V a corrente continua;
- Norma CEI 79 – 2; AB Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per le apparecchiature;
- Norma CEI 79 – 3 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per gli impianti;
- Norma CEI 79 – 4 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurti e antiaggressione – Norme particolari per il controllo accessi;
- Norma CEI EN 60335 – 2 – 103 Norme particolari per attuatori per cancelli, porte e finestre motorizzati;

- Norma CEI EN 60076 – 1 Trasformatori di potenza, generalità;
- Norma CEI EN 60076 – 3 Trasformatori di potenza, livelli di isolamento, prove dielettriche e distanze isolanti in aria;
- Norma CEI EN 60137 Isolatori passanti per tensioni alternate superiori a 1 kV;
- Norma CEI EN 60721 – 3 – 3 + Var. A2 Classificazione delle condizioni ambientali;
- Norma CEI EN 60721 – 3 – 4 + Var. A2 Classificazioni delle condizioni ambientali;
- Norma CEI EN 60068 – 3 – 3 Prove climatiche e meccaniche fondamentali Parte 3:Guida – Metodi di prova sismica per apparecchiature;
- Norma CEI EN 60099 – 4 Scaricatori di ossido di zinco senza spinterometri per reti a corrente alternate;
- Norma CEI EN 60099 – 5 + Var. A1 Scaricatori – Raccomandazioni per la scelta e l'applicazione;
- Norma CEI EN 50110 – 1 – 2 Esercizio per gli impianti elettrici;
- Norma CEI 7 – 6 Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinati a linee e impianti elettrici;
- Norma UNI EN ISO 2178 Misurazione dello spessore del rivestimento;
- Norma UNI EN ISO 2064 Rivestimenti metallici ed altri rivestimenti inorganici. Definizioni e convenzioni relative alla misura dello spessore;
- Norma CEI EN 60507 Prove di contaminazione artificiale degli isolatori per alta tensione in sistemi a corrente alternata;
- Norma CEI EN 60694 + Var. A1/A2 Prescrizioni comuni per l'apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione;
- Norma CEI EN 60947 – 7 – 2 Morsetti compatibili per conduttori di protezione in rame;
- Norma CEI EN 60529 + Var. A1 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP);
- Norma CEI EN 60168 Prove di isolatori per interno ed esterno di ceramica e di vetro per impianti con tensione nominale superiore a 1000 V;
- Norma CEI EN 60383 – 1 + Var. A11 Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V – Parte 1 Isolatori in materiale ceramico o in vetro per sistemi in corrente alternata;
- Norma CEI EN 60383 – 2 Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V – Parte 2 Catene di isolatori e equipaggiamenti completi per reti in corrente alternata;
- Norma CEI EN 61284 Linee aeree – Prescrizioni e prove per la morsettiera;
- Norme UNI EN 54 Componenti di sistemi di rivelazione automatica di incendio;
- Norma UNI 9795 Sistemi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio;
- Norma CEI EN 61000 – 6 – 2 Immunità per gli ambienti industriali;
- Norma CEI EN 61000 – 6 – 4 Emissione per gli ambienti industriali;
- Codice di trasmissione dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete.

12 AREE IMPEGNATE

In merito all'attraversamento di aree da parte dell'elettrodotto, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico sugli espropri, le Aree Impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto (es. circa 15 m dall'asse linea per elettrodotti a 150 kV). Il vincolo preordinato all'esproprio sarà invece apposto sulle "aree potenzialmente impegnate" (previste dalla L. 239/04), che si ritiene equivalgano 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'ampiezza delle zone di rispetto (ovvero aree potenzialmente impegnate) varierà in relazione a ciascun progetto ed al livello di tensione dell'elettrodotto; nella fattispecie per elettrodotti a 150 kV l'estensione delle zone di rispetto sarà di circa 30+30 m dall'asse linea.

Le tavole che riportano le aree potenzialmente impegnate sono la tavola A.19 e la tavola B.2bis, dove rispetto all'asse indicativo del tracciato sono riportati con il posizionamento preliminare delle aree potenzialmente impegnate sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto.

I proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particella, così come desunti dal catasto, sono indicati negli elenchi beni da asservire, riportati negli elaborati costituenti B.2bis e C.1.

Per quanto riguarda la stazione elettrica, nell'intorno dell'area recintata dovrà essere realizzata per esigenze di servizio e manutenzione una fascia di rispetto circa 5/10 m per consentire anche le opere di sistemazione e l'eventuale tracciato di linee con ingresso in cavo, almeno su tre dei quattro lati.

L'elaborato "Piano Particellare di Esproprio e Servitù" individua l'estensione dell'area impegnata dalla stazione con la fascia di rispetto e delle opere connesse (strada di accesso).

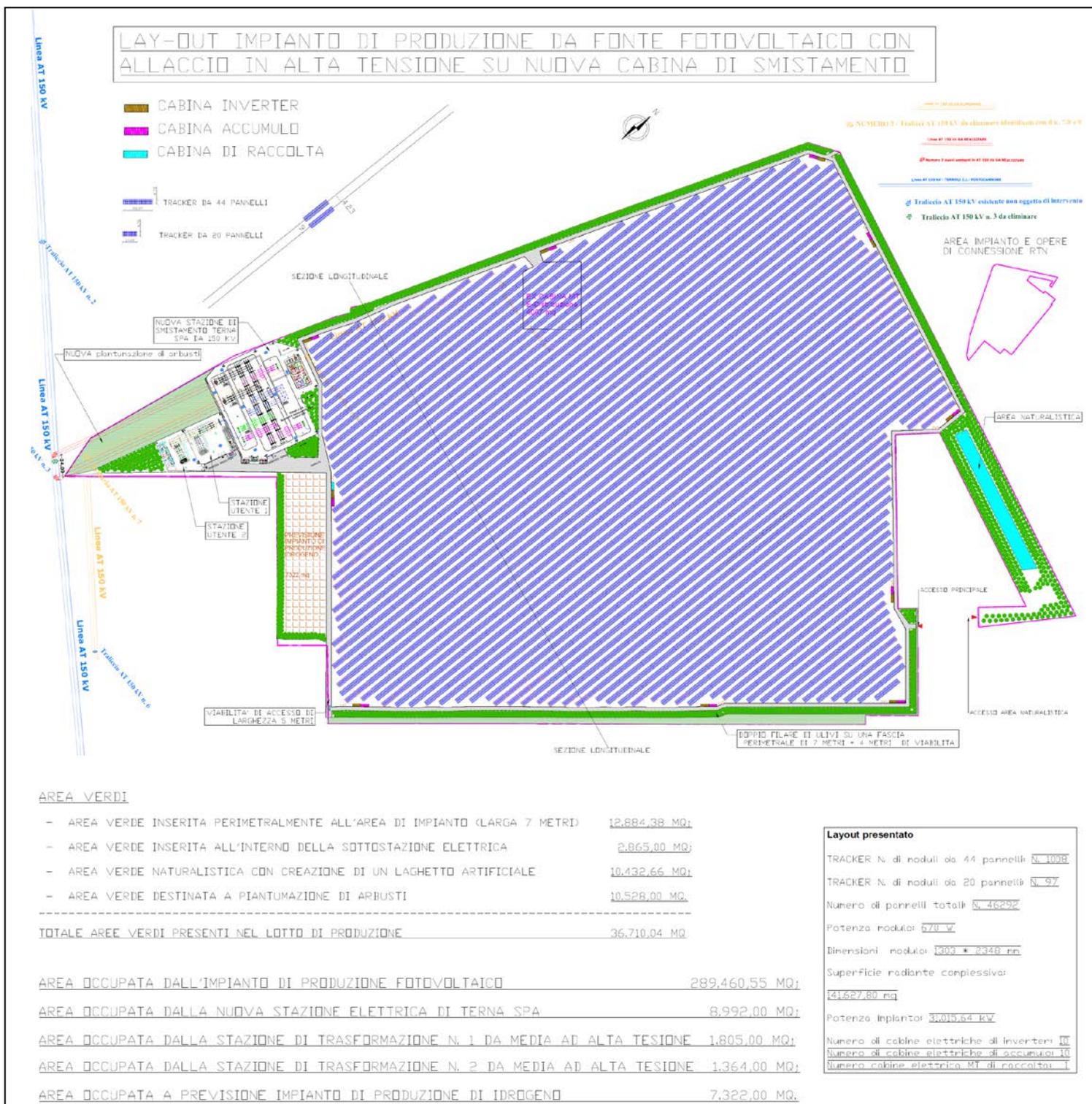
I terreni ricadenti all'interno di detta area risulteranno soggetti al vincolo preordinato all'esproprio.

I proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particelle sono riportati nell' "Elenco beni da asservire", come desunti dal catasto e di seguito riportate per le linee di raccordo.

TABELLA ESPROPRIO ED AREE DA ASSERVIRE VINCOLO ELETTRODOTTO

FOGLIO	PARTICELLA	AREA DA ESPROPRIARE (MQ)	AREA DA ASSERVIRE (MQ)	CONSISTENZA(MQ)	CATEGORIA	PROPRIETA'
50	180	10350	10046	359015	F1	GEOTEC-STEFANA SOLARE
50	178		3848	36660	seminativo	C&T SPA
50	179		550	3450	F1	C&T SPA
50	176		585	3850	AREA	
50	154		1075		D1	C&T SPA
50	174		6219	6985	F1	C&T SPA
52	256		3811		F3	MARZOLA SRL
52	168		517	2520	seminativo	COSIB MENSA VESCOVILE
52	146		277	750	seminativo	REGIONE MOLISE
53	467		361	34110	seminativo	COSIB
53	354		558	1230	AREA	
54	251	66 (33 + 33)	2860	5300	seminativo	COSIB
54	159		860	1670	incol.prod.	COSIB
54	110		618	640	seminativo	COSIB
54	111		1495	3465	incol.prod.	COSIB
54	252		413	4230	seminativo	COSIB
54	44		1131	1720	seminativo	Di Legge Addolorata (1/4) Di Legge Costanzo (1/4) Di Legge Michele (1/4) Di Legge Pietro Giuseppe (1/4) Di Legge Vincenzo (usuf.parz.)
54	89		667	1100	seminativo	Licursi Nicola fu Nicola (2/4) Lucchese Giovanni (1/4) Musacchio Maria (usuf.parz.)
54	112		360	2060	incol.prod.	DEMANIO DELLO STATO
54	FERROVIA		1534			
54	SS 87		2076			
54	176		36	1420	seminativo	DEMANIO DELLO STATO
54	253		235	2500	seminativo	C&T SPA
54	210		1943	2660	seminativo	COSIB

Per quanto riguarda la nuova stazione elettrica, essa ricadrà all'interno del Foglio 50 mappale 180 sub. 1 del Comune di Termoli (CB), per la quale la società proponente ha già la proprietà.



13 ANALISI VOLUMETRICA ED URBANISTICA

Per l'impianto in questione si dovranno realizzare gli edifici, le cui dimensioni sono riportate negli allegati grafici. Inoltre sono previsti chioschi prefabbricati per l'alloggiamento dei sistemi di protezione e controllo, per il sistema di TLC e per la doppia consegna in MT dei SA. Viene omessa la verifica urbanistica in quanto i volumi da realizzarsi, comprensivi dei box sono quelli strettamente necessari all'uso cui le strutture sono destinate e pertanto considerati vani tecnologici.

Infine, come si evince dagli elaborati progettuali sono verificati tutti gli standards urbanistici (distanze tra i confini, dalle strade, tra edifici, ecc. ecc.), previsti dalla normativa e dagli strumenti urbanistici vigenti.

14 ANALISI DELLE AZIONI DI PROGETTO

FASE DI COSTRUZIONE

La realizzazione dell'opera può essere suddivisa nelle seguenti fasi:

FASE	DESCRIZIONE
Apertura cantiere	Approntamento del cantiere, controllo documentazione di progetto e verifica del tracciato, verifica di adempimenti previsti dalla specifica tecnica di appalto.
Realizzazione fondazioni e montaggio sostegno	In questa fase verranno realizzate le fondazioni I sostegni verranno premontati nelle aree di cantiere base e ubicati nei micro cantieri dove si procederà all'assemblamento.
Tesatura della linea	Mediante l'utilizzo dell'argano e dell'elicottero si tesserà la linea. Per la realizzazione di questa fase si predispose un'opportuna area di cantiere denominata di linea.
Chiusura cantiere	Ritiro materiali dislocati nelle aree cantiere, controllo della documentazione di progetto, verifica e adempimenti previsti dalla specifica tecnica di appalto.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

L'insieme del "*cantiere di lavoro*" per la realizzazione dell'elettrodotto di raccordo è composto da un'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. L'area di cantiere base è utilizzata anche come cantiere per la costruzione della nuova stazione elettrica.

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 microcantiere - 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. Le tabelle che seguono riepilogano 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.

Area 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

Area di intervento (area sostegno e area di linea)

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 1 – ore 6	Nessuna
	Montaggio tronco base del sostegno	Autocarro con gru (oppure autogru o similare);	gg 1 – ore 4	Nessuna
	Casseratura e armatura fondazione	Autobetoniera Generatore	gg 1 – ore 2	

	Getto calcestruzzo di fondazione		gg 1 – ore 3	
	Disarmo		gg 1	Nessuna
	Rintero 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 1 – ore 6	Nessuna
	Montaggio in opera sostegno		Autocarro con gru	gg 1 – ore 5
		Autogru; Argano di sollevamento (in alternativa all'autogru/gru)	gg 1 – ore 8	

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	Argano / freno	gg 5 – ore 4	Contemporaneità massima di funzionamento prevista in 2 ore/giorno
		Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 5 – ore 2	
		Argano di manovra	gg 5 – ore 1	
		Elicottero	gg 3 – ore 5	
	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 provvisorie 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		

Si allegano di seguito i tipologici delle aree di lavoro:

- ✓ pianta tipo dell' **Area centrale/area di stazione elettrica** (si ipotizza dimensioni di 5000 mq);
- ✓ 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**.

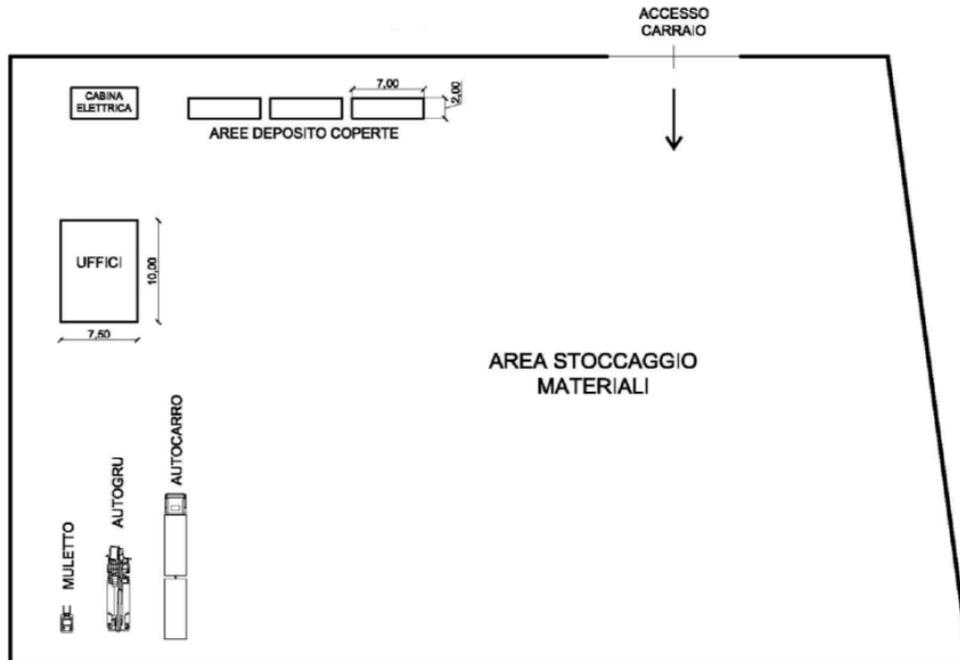


Figura 3: Pianta tipo area centrale o Base- le misure sono indicative

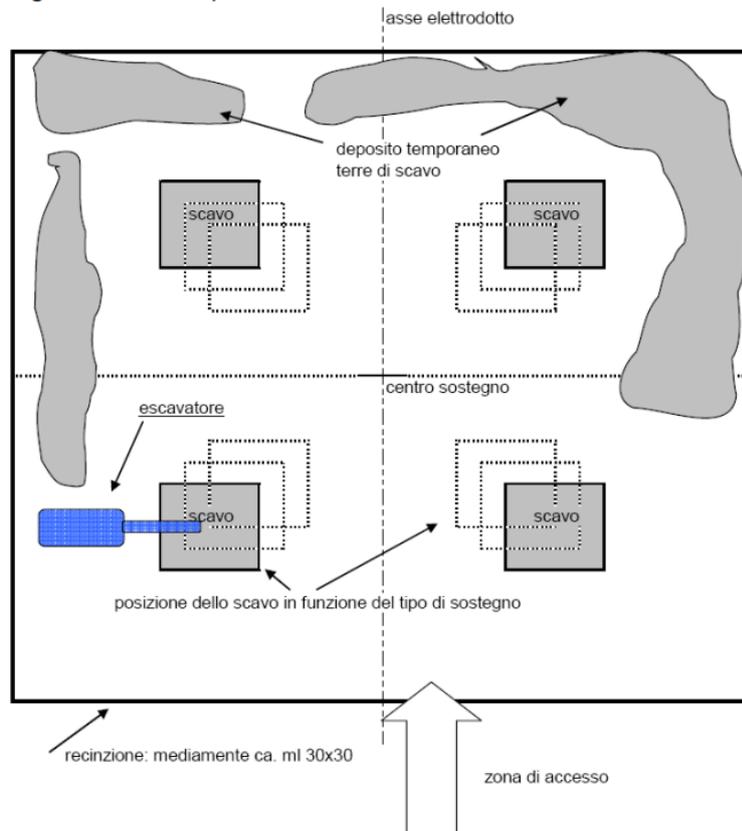


Figura 4: Planimetria tipo "Area di Sostegno"

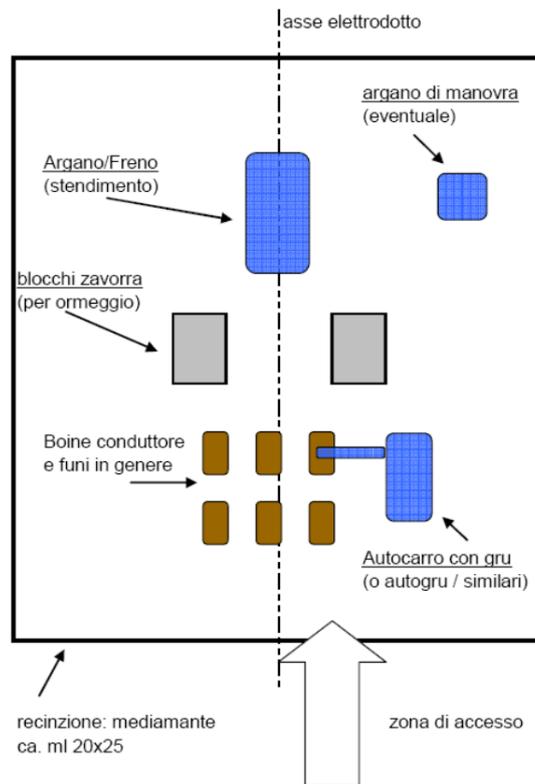


Figura 5: Pianimetria tipo "Area di Linea"

Si riporta l'elenco degli automezzi e macchinari/mezzi d'opera, complessivi, utilizzati nel ciclo produttivo:

Tipologia	Quantità n°	Tipologia	Quantità n°
Autocarro / autocarro con gru	2	Escavatore	2
Autobetoniera	1	Pala meccanica	1
Autogru	2	Tensionatore A/F	2
Sollevatore telescopico	1	Argano di manovra	2
Trattore / dumper	2	Compressore	2
Autoveicolo promiscuo pick-up	2	Generatore	2
Autoveicolo promiscuo tipo daily	2	Trivella per pali di fondazione	1
Elicottero	1		

Terminata la fase di realizzazione della costruzione delle strutture di fondazione, si procederà al trasporto dei profilati metallici zincati ed al successivo montaggio in opera, a partire dai monconi già ammorzati in fondazione. I tralicci saranno trasportati sui siti per parti, mediante l'impiego di autocarri e autoarticolati a seconda della possibilità di percorrenza delle strade esistenti; per il montaggio si provvederà al sollevamento degli stessi con argani. I diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura. Lo stendimento e la tesatura dei conduttori viene, in fase esecutiva, curata con molta attenzione dalle imprese costruttrici. Lo stendimento della corda pilota, viene eseguito con l'elicottero, a questa fase segue lo stendimento dei conduttori che avviene recuperando la corda pilota con l'ausilio delle attrezzature di tiro, argani e freno, 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 in genere particolari problemi esecutivi.

FASE DI ESERCIZIO

Nella fase di esercizio degli elettrodotti e della stazione elettrica, il personale di Terna effettuerà regolari ispezioni ai singoli sostegni e lungo il percorso dei conduttori. Tali ispezioni sono di solito eseguite con mezzi fuoristrada nelle zone coperte da viabilità ordinaria e, nei punti inaccessibili, a piedi o avvalendosi dell'ausilio dell'elicottero qualora necessario.

Piccoli interventi di manutenzione (sostituzione e lavaggio isolatori, sostituzione di bandierine e/o distanziatori ecc.) si attuano con limitate attrezzature da piccole squadre di operai.

Interventi di manutenzione straordinaria (varianti dovute a costruzione di nuove infrastrutture, sostituzione tralicci ecc.) sono assimilabili invece alla fase di cantierizzazione, per l'impatto prodotto. L'elettrodotto sarà gestito e controllato in telecomando dal competente Centro Operativo; in caso di guasto, le protezioni metteranno immediatamente fuori servizio la linea. Più in particolare, si evidenzia che la rete elettrica dispone di strumenti di sicurezza che, in caso di avaria (crolli di sostegni, interruzione di cavi) dispongono l'immediata esclusione del tratto danneggiato, arrestando il flusso di energia.

Tali dispositivi, posti a protezione di tutte le linee, garantiscono l'interruzione della corrente anche nel caso di mancato funzionamento di quelli del tratto interessato da un danno; in tal caso infatti scatterebbero quelli delle linee ad esso collegate. Sono quindi da escludere rischi derivanti da eventi causati dalla corrente per effetto del malfunzionamento dell'impianto (ad esempio: incendi causati dal crollo di un sostegno). Nel seguito vengono esaminati gli eventi che potrebbero interessare l'opera e di conseguenza le aree attraversate dal tracciato:

Condizionamenti meteo-climatici

- **Venti eccezionali**: la linea elettrica è calcolata (D.M. 21/03/1988) per resistere a venti fino a 130 km/h. In condizioni più avverse (venti superiori a 260 km/h, considerati i coefficienti di sicurezza delle strutture metalliche almeno pari a 2), praticamente sconosciute nell'area d'interesse, potrebbe determinarsi il collasso di uno o più sostegni. In tal caso si avrebbe l'immediata interruzione della linea; rischi conseguenti al collasso sarebbero, quindi, solo quelli dovuti all'ipotetico coinvolgimento di persone o cose in quel momento sotto il sostegno o sotto i conduttori.

- **Freddi invernali eccezionali**: la linea è calcolata per resistere a temperature superiori o uguali a -30 °C, con particolare riferimento al massimo tiro dei conduttori. In condizioni più avverse, potrebbe determinarsi l'eccessivo carico dei conduttori o del sostegno per effetto del ghiaccio o della neve, con le conseguenze già evidenziate nel caso del vento. E' tuttavia da considerare che la temperatura dei conduttori, a causa dell'effetto Joule, è sensibilmente superiore alla temperatura atmosferica.

- **Caldi estivi eccezionali**: conduttori, cavi ed altri accessori dei sostegni sono calcolati per resistere fino a temperature di 75 °C, con particolare riferimento alla massima freccia dei conduttori. Il coefficiente di sicurezza pari a 2, garantisce la sicurezza della linea anche in presenza di elevata temperatura atmosferica e di corrente al limite termico nei conduttori.

Eventi fisici

- Terremoti: in casi di eventi di particolare gravità è possibile il crollo di uno o più sostegni, con danni alle persone e cose situate sotto i sostegni o i conduttori. Poiché l'elettrodotto è ubicato per lo più in zone disabitate e a valle è a distanza di sicurezza da edifici, i danni possibili sono comunque limitati.

- Incendi di origine esterna: l'incendio ipotizzabile è quello di sterpaglie o di arbusti, avente breve durata. A temperature elevate, potrebbe determinarsi il deterioramento delle parti non metalliche dei sostegni, con conseguente interruzione del flusso di energia.

Eventi di origine antropica

- Impatto di aerei o elicotteri: per evitare impatti con aerei o elicotteri, a norma di legge, i sostegni posti ad altezza superiore a m 61 dal piano di campagna devono essere muniti di appositi segnalatori ottici (pittura a bande bianche e rosse) ed i conduttori devono portare apposite sfere o bandierine di segnalazione. L'evento possibile a seguito di impatto è ancora il crollo di uno o più sostegni, con danni a persone o cose in quel momento nell'area del disastro.

- Impatto di aerogeneratori: per evitare impatti con le pale eoliche degli aerogeneratori, sarà rispettata una distanza minima tra linea elettrica ed elettrodotto, pari all'altezza dell'aerogeneratore nella sua massima estensione più una distanza di sicurezza pari al 10% della prima;

- Sabotaggi/terrorismo: il possibile danno è causato dalle conseguenze del crollo di uno o più sostegni su persone o cose al di sotto.

- Errori in esercizio ordinario o in fase di emergenza: possono determinare l'interruzione del flusso di energia, senza impatti negativi a livello locale.

IDENTIFICAZIONE DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI

Per la fase di esercizio sono stati identificati fattori d'impatto ambientale legati a:

- ✓ la presenza fisica dei sostegni e dei conduttori;
- ✓ il passaggio di energia elettrica lungo la linea;
- ✓ le attività di manutenzione.

Tali azioni determinano le seguenti interferenze potenziali sulle componenti ambientali:

- la presenza fisica dei sostegni produce un'occupazione di terreno, in corrispondenza delle basi degli stessi; essa coincide con l'area alla base del traliccio oltre ad una fascia di circa 2 m intorno al sostegno, identificata come rispetto;

- la presenza fisica dei conduttori e dei sostegni determina in fase di esercizio una modificazione delle caratteristiche visuali del paesaggio interessato;

- i sostegni e conduttori potrebbero talora essere urtati dagli animali in volo mentre non esiste rischio di elettrocuzione per l'avifauna, grazie alle distanze elevate tra i conduttori (molto superiori alla massima apertura alare);

- il passaggio di energia elettrica in una linea di queste caratteristiche induce campi elettrici e magnetici, la cui intensità al suolo è però ampiamente al di sotto dei valori massimi prescritti dalle normative vigenti;
- da un punto di vista dell'impatto acustico, la tensione dei conduttori determina il fenomeno chiamato effetto corona, che si manifesta con un ronzio avvertibile soltanto nelle immediate vicinanze della linea;
- le periodiche attività di manutenzione della linea per la conservazione delle condizioni di esercizio, potrebbero comportare il taglio della vegetazione per il mantenimento delle distanze di sicurezza dei conduttori: la distanza minima dei conduttori dai rami degli alberi, tenuto conto del rischio di scarica, è pari a 4,3 m nel caso di tensione nominale a 380 kV (articolo 2.1.06 comma h, D.M. 21 marzo 1988, n. 449); come detto, Terna fissa per maggiore cautela tale distanza a 5 m. La necessità di tali interventi potrebbe manifestarsi laddove non fosse garantito il franco di 5 m, nella fascia di rispetto per i conduttori, pari a circa 40 m lungo l'asse della linea.

FASE DI FINE ESERCIZIO

La durata della vita tecnica dell'opera in oggetto, poiché sia l'elettrodotto che la stazione elettrica sono sottoposti ad una continua ed efficiente manutenzione, risulta essere ben superiore alla sua vita economica, fissata, ai fini dei programmi di ammortamento, in 40 anni.

Nel caso di demolizione dell'elettrodotto è opportuno tenere presente che la natura dell'opera non causa compromissioni irreversibili delle aree impegnate.

I disturbi causati all'ambiente sono legati alle attività di cantiere dell'eventuale smantellamento dell'opera; si procede all'abbassamento e recupero dei conduttori, allo smontaggio dei sostegni con relativo armamento ed alla demolizione della parte più superficiale delle fondazioni.

Sarà poi previsto il riporto di terreno e la predisposizione dell'inerbimento e/o rimboschimento al fine del ripristino dell'uso del suolo ante-operam.

Per raggiungere i sostegni e per allontanare i materiali verrà utilizzato l'elicottero in mancanza di viabilità esistente.

Tutti i materiali di risulta verranno rimossi e ricoverati in depositi, ovvero portati a discarica in luoghi autorizzati. Gli impatti, tutti temporanei, sono essenzialmente costituiti:

- ✓ dagli impatti acustici ed atmosferici relativi alla demolizione delle fondazioni;
- ✓ dagli impatti acustici ed atmosferici prodotti dai mezzi impiegati per allontanare i materiali di risulta.

Nel complesso nel caso in esame la fase di fine vita degli elettrodotti in progetto e della stazione elettrica non comporterà condizionamenti per il territorio e per l'ambiente circostanti, in quanto la fase di smantellamento risulterebbe molto simile alle operazioni di montaggio, comportando interferenze ambientali modeste.

15 ASPETTI RIGUARDANTI LA SICUREZZA E L'IGIENE SUL LAVORO

Prima dell'inizio dei lavori sarà redatto l'apposito piano di sicurezza e coordinamento previsto dal D.L.vo 9 aprile 2008 n° 81, per i cosiddetti cantieri temporanei e mobili; infine durante l'esecuzione la Sicurezza e la salute dei lavoratori sarà garantita dal tecnico abilitato (Responsabile per la sicurezza in fase di esecuzione).

Tutti i materiali impiegati durante la costruzione sia come materiali di consumo, sia strutturali o anche semplici D.P.I. saranno secondo norme CEI ed antinfortunistica.

Tanto si doveva in serenità di coscienza e secondo scienza, nozioni e cognizioni acquisite per adempiere all'incarico affidato.

Per quanto non espressamente specificato nella presente relazione tecnica, si fa riferimento agli elaborati grafici che di tale relazione costituiscono parte integrante.

16 MISURE PER IL CONTENIMENTO DELL'IMPATTO AMBIENTALE

Il contenimento dell'impatto ambientale di un'infrastruttura come un elettrodotto e la stazione elettrica è un'operazione che trae il massimo beneficio da una corretta progettazione, attenta a considerare i molteplici aspetti della realtà ambientale e territoriale interessata.

Pertanto è in tale fase che occorre già mettere in atto una serie di misure di ottimizzazione dell'intervento.

Ulteriori misure sono applicabili in fase di realizzazione, di esercizio e di demolizione dell'elettrodotto. Per quest'ultima fase valgono criteri simili o simmetrici a quelli di realizzazione.

Oltre al criterio ovvio di limitare il numero dei sostegni a quelli tecnicamente indispensabili, se ne applicano numerosi altri relativi alla scelta e al posizionamento dei sostegni. Essi consistono, ove possibile, in:

- ✓ contenimento dell'altezza dei sostegni a 61 m, anche al fine di evitare la necessità della segnalazione per la sicurezza del volo a bassa quota che renderebbe visibile l'elettrodotto;
- ✓ collocazione dei sostegni in aree prive di vegetazione o dove essa è più rada quando il tracciato attraversa zone boschive;
- ✓ collocazione dei sostegni in modo da ridurre l'interferenza visiva soprattutto in aree antropizzate o con testimonianze storico-culturali;
- ✓ ottimizzazione del posizionamento dei sostegni in relazione all'uso del suolo ed alla sua parcellizzazione, ad esempio posizionandosi ai confini della proprietà o in corrispondenza di strade interpoderali;
- ✓ eventuale adozione di una verniciatura mimetica per i sostegni, tenendo conto dei rapporti specifici tra sostegno e sfondo; in sede di progetto verranno eseguite le opportune scelte cromatiche in modo da armonizzare l'inserimento dei sostegni in funzione delle caratteristiche del paesaggio attraversato;

- ✓ eventuale utilizzo di isolatori verdi nelle zone boschive che potrebbero risultare, in tale contesto, meno visibili di quelli in vetro bianco normalmente utilizzati.

In fase di costruzione si prevedono le seguenti misure di mitigazione:

- accorgimenti nella scelta dell'area di cantiere,
- Nelle piazzole per la costruzione dei sostegni, l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive, la durata delle attività ridotta al minimo necessario, i movimenti delle macchine pesanti limitati a quelli effettivamente necessari per evitare eccessive costipazioni del terreno, mentre l'utilizzo di calcestruzzi preconfezionati elimina il pericolo di contaminazione del suolo. Le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni saranno tali da contenere al minimo i movimenti di terra.
- A fine attività, sia nelle piazzole dei sostegni ed i relativi tratti di pista, si procederà alla pulitura ed al completo ripristino delle superfici e restituzione agli usi originari.

Per la fase di esercizio si è già provveduto a segnalare gli interventi di ottimizzazione e riequilibrio, già previsti nella fase di individuazione del tracciato ottimale e nella fase di progettazione, che saranno ulteriormente migliorati durante la costruzione e l'esercizio delle linee. Verranno in particolare realizzati interventi di:

- **attenuazione** volti a ridurre le interferenze prodotte dall'opera, sia attraverso il migliore posizionamento dei tralicci lungo il tracciato già definito, sia con l'introduzione di appositi accorgimenti;
- **compensazione**, atti a produrre miglioramenti ambientali paragonabili o superiori agli eventuali disagi ambientali previsti.

17 ALLEGATI

Costituiscono parte integrante della seguente relazione i seguenti allegati:

CAPITOLO	CODIFICA	TITOLO ELABORATO	scala	REV.
Copertina		Elenco documenti (Copertina Faldone)		
ELABORATI INFORMATICI		SHAPE FILE		20-07-2022
MODULISTICA		ISTANZA PROVVEDIMENTO UNICO		20-07-2023
SEZIONE TERNA	TAV. A1ter	Relazione tecnica elettrica descrittiva delle opere di connessione RTN		20-07-2022
	TAV. A2bis	Relazione tecnica sui campi elettromagnetici delle opere di connessione RTN		20-07-2022
	TAV. A3ter	Carta Tecnica Regionale del Lay-out generale di collegamento alla RTN		20-07-2022
	TAV. A4ter	Pianta Catastale del Lay-out generale di collegamento alla RTN		20-07-2022
	TAV. A5ter	Ortofoto del Lay-out generale di collegamento alla RTN		20-07-2022
	TAV. A6	Documentazione Fotografica		20-07-2022
	TAV. A7bis	Profili longitudinali stato di fatto linea AT 150 KV "Termoli Z.I.-Portocannone"		20-07-2022
	TAV. A8bis	Profili longitudinali stato di progetto linea AT 150 KV "Termoli Z.I.-Portocannone"		20-07-2022
	TAV. A9ter	Particolari costruttivi raccordi linea AT 150 KV "Termoli Z.I.-Portocannone"		20-07-2022
	TAV. A10bis	Studio Piano-Altimentrico del Lay-out generale con quote		20-07-2022
	TAV. A11bis	Studio Piano-Altimentrico del Lay-out generale con sezioni indicate in tav. A.9		20-07-2022
	TAV. A12ter	Pianta elettromeccanica generale e definizione delle distanze di sicurezza delle parti in tensione		20-07-2022
	TAV. A13ter	Schema elettrico unifilare generale		20-07-2022
	TAV. A14bis	Edificio integrato TERNA, Piante, Prospetti e sezioni		20-07-2022
	TAV. A15bis	Edificio TERNA, punto di consegna MT e TLC		20-07-2022
	TAV. A16	Edificio TERNA, locale protezioni ed locale misure		20-07-2022
	TAV. A17	Particolari costruttivi stazione elettrica: Cancelli e recinzioni, vasca raccolta olio, vasca VVF, vasca liquami, serbatoio acqua, vasca imhoff e torre faro		20-07-2022
	TAV. A18	Pianta generale smaltimento acque stazione elettrica di smistamento		20-07-2022
	TAV. A19	Rappresentazione delle Aree Potenzialmente Impegante -API-		20-07-2022
	TAV. A20	Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche		20-07-2022
	TAV. A21	Relazione terre e rocce da scavo linea e sottostazione elettrica		20-07-2022
	TAV. A22	RELAZIONE DI VALUTAZIONE RISCHI INCENDI		20-07-2022
	TAV. A23	Verifica preliminare potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea		20-07-2022
	TAV. A24	Relazione asseverata sulla riduzione della vulnerabilità rispetto alla pericolosità idraulica		20-07-2022
	TAV. A25	Relazione asseverata sulla verifica delle distanze di rispetto dei nuovi sostegni dalla ferrovia e da ogni sua pertinenza		20-07-2022
SEZIONE GENERALE	TAV.B1	VARIAZIONE CATASTALE DOPO SCIA 49208-2021		20-07-2022
	TAV.B2bis	RAPPRESENTAZIONE IMPIANTO DI PRODUZIONE E OPERE CONNESSE CON INDICAZIONE DELLE AREE OGGETTO DI ESPROPRIO E SERVITU DI ELETTRODOTTO		20-07-2022
	TAV.B3bis	LAY-OUT IMPIANTO DI PRODUZIONE ED OPERE CONNESSE		20-07-2022
	TAV.B4bis	SEZIONE IMPIANTO DI PRODUZIONE		20-07-2022
	TAV.B5	CABINA DI RACCOLTA-INVERTER		20-07-2022
	TAV.B6	SPECIFICHE TECNICHE TIPO TRACKER-PANNELLI		20-07-2022
	TAV.B7	SPECIFICHE TECNICHE TIPO INVERTER-ACCUMULI		20-07-2022
	TAV.B8	LOCALE ACCUMULI		20-07-2022
	TAV.B9	PARTICOLARI IMPIANTO DI PRODUZIONE		20-07-2022
	TAV.B10	SEZIONI SCAVO CAVIDOTTI		20-07-2022
	TAV.B11	CRONOPROGRAMMA		20-07-2022
	TAV.B12	COMPUTO METRICO E QUADRO ECONOMICO		20-07-2022
	TAV.B13	VINCOLI TERRITORIALI-AMBIENTALI E PAESAGGISTICI		20-07-2022
SEZIONE PARTICELLARE	TAV.C1	PIANO PARTICELLARE STAZIONE ELETTRICA LINEA ELETTRICA E PIANO OCCUPAZIONE IMPIANTO DI PRODUZIONE		20-07-2022
	TAV.C2	VISURA CAMERALE SOCIETA' STEFANA SOLARE		20-07-2022
	TAV.C3	INDIVIDUAZIONE DELLE AREE CONSORTILI ADIBITE A VERDE PUBBLICO PROPOSTE PER LA COMPENSAZIONE FORESTALE		20-07-2023
	TAV.C4	DIRITTO DI SUPERFICIE		20-07-2022
SEZIONE PARERI ATTESTAZIONI	TAV.D1	PARERE REGIONE MOLISE AUTORIZZAZIONE RIMBOSCHIMENTI COMPENSATIVO		20-07-2022
	TAV.D2	NOTA COSIB VERIFICA DISTANZA DI RISPETTO DA LINEE FERROVIARIE INTERNE AL NUCLEO INDUSTRIALE		20-07-2022
	TAV.D3	NOTA COSIB SULLE VERIFICHE IDRAULICHE CON RICHIESTA DI RETTIFICA CARTOGRAFIA DELL'AUTORIA' DI BACINO		20-07-2022
	TAV.D4	STMG TERNA ED ACCETTAZIONE		20-07-2022
	TAV.D5	CERTIFICATO DI DESTINAZIONE URBANISTICA		20-07-2022
SEZIONE RELAZIONI SPECIALISTICHE	TAV.E1	RELAZIONE TECNICA GENERALE		20-07-2022
	TAV.E2	RELAZIONE GEOLOGICA		20-07-2022
	TAV.E3	RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDROLOGICA ED IDRAULICA		20-07-2022
	TAV.E4	VINCA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE		20-07-2022
	TAV.E5	RELAZIONE PAESAGGISTICA		20-07-2022
	TAV.E6	RELAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO IMPIANTO DI PRODUZIONE		20-07-2022
	TAV.E7	VALUTAZIONE PREVENTIVA BIBLIOGRAFICA DI INTERESSE ARCHEOLOGICO		20-07-2022
	TAV.E8	VALUTAZIONE EFFETTO CUMULO IMPIANTI FOTOVOLTAICI		20-07-2022
	TAV.E9	RELAZIONE COMPENSAZIONE FORESTALE		20-07-2022
	TAV.E10	RELAZIONE RIFIUTI DISMISSIONE E RIPRISTINO		20-07-2022
	TAV.E11	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		20-07-2022
	TAV.E12	SINTESI NON TECNICA DEL SIA		20-07-2022