



REGIONE BASILICATA  
 PROVINCIA DI MATERA  
 COMUNI DI MONTESCAGLIOSO E  
 POMARICO



AUTORIZZAZIONE UNICA EX D.LGS. 387/2003

Progetto Definitivo

Parco eolico "Piana dell'Imperatore" e opere connesse  
 Opere di Rete

TITOLO ELABORATO

**Piano Tecnico delle Opere - Generale**  
**Relazione tecnica generale**

CODICE ELABORATO

COMMESSA	CODICE	ELABORATO	REV.
G798	F	R01	A

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione

SCALA

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
luglio 2021	prima emissione	Geotech srl	Geotech srl	Geotech srl

PROPONENTE

**FRI-EL**

**FRI-EL S.p.A.**  
 Piazza della Rotonda 2  
 00186 Roma (RM)  
 fri-elspa@legalmail.it  
 P. Iva 01652230218  
 Cod. Fisc. 07321020153

PROGETTAZIONE



**GEOTECH S.r.l.**  
 SOCIETA' DI INGEGNERIA  
 Via Nani, 7 Morbegno (SO)  
 Tel/fax 0342 610774 - 0342 1971501  
 E-mail: info@geotech-srl.it  
 sito: www.geotech-srl.it

SOCIETA' CERTIFICATA





## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>MOTIVAZIONE DELL'OPERA</b> .....	<b>4</b>
2.1	ANALISI DELLA DOMANDA E DELL'OFFERTA .....	4
2.1.1	<i>Bilanci e stato della rete della Regione Basilicata</i> .....	4
2.1.2	<i>Principali criticità del sistema elettrico e specificità della RTN nell'area di studio</i> .....	7
2.2	CONTESTO E SCOPO DELL'OPERA.....	8
2.2.1	<i>Principali benefici dell'opera</i> .....	10
<b>3</b>	<b>ANALISI DEI POSSIBILI SCENARI ALTERNATIVI</b> .....	<b>11</b>
3.1	OPZIONE ZERO .....	11
3.2	SCENARI DIVERSI DALL'OPZIONE ZERO .....	11
3.2.1	<i>Studio di fattibilità</i> .....	11
3.2.2	<i>Considerazioni a valle dello Studio di fattibilità</i> .....	34
<b>4</b>	<b>UBICAZIONE DELL'INTERVENTO</b> .....	<b>36</b>
4.1	OPERE ATTRAVERSATE .....	36
4.2	COMPATIBILITA' URBANISTICA .....	36
4.3	VINCOLI .....	36
4.4	DISTANZE DI SICUREZZA RISPETTO ALLE ATTIVITA' SOGGETTE A CONTROLLO PREVENZIONE INCENDI .....	37
<b>5</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE OPERE</b> .....	<b>38</b>
5.1	DESCRIZIONE DEI SINGOLI INTERVENTI .....	38
5.1.1	<i>Elettrodotti aerei a 150 kV di raccordo alla "SE Montescaglioso"</i> .....	38
5.1.2	<i>Stazione Elettrica "SE Montescaglioso"</i> .....	38
5.2	RIEPILOGO DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO .....	39
<b>6</b>	<b>CRONOPROGRAMMA</b> .....	<b>40</b>
<b>7</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE</b> .....	<b>41</b>
7.1	CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI ELETTRODOTTI .....	41
7.1.1	<i>Elettrodotti aerei a 150 kV</i> .....	41
7.2	CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLA STAZIONE ELETTRICA .....	41
7.2.1	<i>Isolamento delle reti AT</i> .....	41
7.2.2	<i>Correnti di corto circuito e correnti termiche nominali</i> .....	42



7.2.3	<i>Campo elettrico e magnetico</i> .....	42
7.2.4	<i>Emissioni sonore</i> .....	42
7.2.5	<i>Impianto di terra</i> .....	43
7.2.6	<i>Impianto servizi ausiliari</i> .....	43
7.2.7	<i>Servizi generali</i> .....	44
7.2.8	<i>Impianto di illuminazione esterna</i> .....	44
7.2.9	<i>Impianti tecnologici di edificio</i> .....	44
7.2.10	<i>Opere civili e accessorie – piazzale e viabilità</i> .....	45
<b>8</b>	<b>RUMORE</b> .....	<b>46</b>
8.1	ELETTRODOTTI AEREI .....	46
8.2	STAZIONE ELETTRICA .....	46
<b>9</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE</b> .....	<b>47</b>
<b>10</b>	<b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b> .....	<b>48</b>
10.1	SCAVI PER ELETTRODOTTI AEREI .....	48
10.1.1	<i>Fondazioni a plinto con riseghe</i> .....	48
10.1.2	<i>Pali trivellati</i> .....	48
10.1.3	<i>Micropali</i> .....	49
10.1.4	<i>Tiranti in roccia</i> .....	49
10.2	SCAVO STAZIONE ELETTRICA.....	49
<b>11</b>	<b>CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI</b> .....	<b>51</b>
11.1	SINTESI NORMATIVA .....	51
11.2	CALCOLO DEI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI .....	53
<b>12</b>	<b>FASCE DI RISPETTO</b> .....	<b>54</b>
<b>13</b>	<b>AREE IMPEGNATE</b> .....	<b>55</b>
<b>14</b>	<b>SICUREZZA NEI CANTIERI</b> .....	<b>56</b>
<b>15</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>57</b>
15.1	LEGGI.....	57
15.2	NORME TECNICHE .....	58
15.2.1	<i>Norme CEI</i> .....	58
15.2.2	<i>Prescrizione tecniche diverse</i> .....	58



## 1 PREMESSA

Il presente lavoro redatto dalla Società d'Ingegneria GEOTECH S.r.l., con sede in via Nani, 7 a Morbegno (SO) costituisce la Relazione tecnica generale dei Piani Tecnici delle Opere delle opere di rete propedeutiche al collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di un impianto di generazione da fonte rinnovabile (eolica) avente potenza pari a 45 MW da realizzarsi in Regione Basilicata da parte della società FRI-EL S.p.A. Il Parco Eolico "Piana dell'Imperatore" sarà ubicato nei comuni di Montescaglioso e Pomarico in Provincia di Matera mentre le opere di rete propedeutiche al suo collegamento alla RTN sono previste interamente nel Comune di Montescaglioso.

Il gruppo FRI-EL S.p.A. (di seguito FRI-EL), proprietaria del futuro Parco Eolico e richiedente la connessione del medesimo alla RTN, è attivo dal 2002 nel settore e si colloca tra i principali produttori italiani di energia da fonte eolica grazie anche alla collaborazione con partner internazionali. Il gruppo dispone attualmente di 34 parchi eolici nel territorio italiano, un parco eolico in Bulgaria ed uno in Spagna, per una capacità complessiva installata di 950 MW. Inoltre, il gruppo FRI-EL opera in diversi settori collocandosi in Italia tra i primi produttori di energia da combustione di biogas di origine agricola. Il gruppo gestisce 21 impianti idroelettrici, un impianto a biomassa solida e una delle centrali termoelettriche a biomassa liquida più grandi d'Europa. Le attività e le principali competenze del gruppo comprendono tutte le fasi di progettazione, costruzione, produzione e vendita di energia elettrica da fonti rinnovabili, includendo l'analisi e la valutazione del paesaggio e il processo di approvazione.

Nel contesto delle attività e della mission di FRI-EL, si inserisce e si prevede la costruzione del Parco Eolico "Piana dell'Imperatore". Tale parco verrà connesso alla RTN in ossequio alla Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG), rilasciata da Terna con protocollo P20200033072-03/06/2020 che prevede la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica di smistamento a 150 kV da inserire in "entra-esce" alle linee RTN a 150 kV "Filatura – Pisticci CP" e "Italcementi – Italcementi Matera" e il conseguente collegamento del parco eolico alla SE con un elettrodotto in antenna a 150 kV. Tali opere sono subordinate alla realizzazione degli interventi previsti nel Piano di Sviluppo Terna quali i raccordi tra la linea 150 kV "Italcementi – Italcementi Matera" e le CP Amendolara, Rotondella e Policoro e la richiusura della linea 150 kV "Italcementi – Italcementi Matera", previo adeguamento, sulla SE 380/150 kV di Matera, valutando eventualmente di realizzare una nuova SE 150 kV in adiacenza alla stazione dell'Utente Italcementi Matera. Tali due interventi previsti nel Piano di Sviluppo, non rientrano nelle opere oggetto del presente Studio d'Impatto Ambientale.

Di seguito si illustrano i vantaggi derivanti dalla costruzione del parco eolico e delle opere di rete connesse:

- Aumento della produzione di energia elettrica da FER in Basilicata a scapito di quella attualmente prodotta da fonti non rinnovabili;
- Diminuzione di inquinamento atmosferico dovuto all'incremento di energia elettrica prodotta da FER;
- Razionalizzazione della rete elettrica AT del Sud Basilicata in sinergia con le opere previste dal Piano di Sviluppo Rete di Terna nonché dalla messa in servizio futura stazione elettrica di smistamento a 150 kV di Montescaglioso quale nodo per le due linee "Italcementi – Italcementi Matera" e "Filatura – Pisticci CP".

La progettazione delle opere oggetto del presente SIA 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.



## 2 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

### 2.1 ANALISI DELLA DOMANDA E DELL'OFFERTA

#### 2.1.1 Bilanci e stato della rete della Regione Basilicata

Dal bilancio elettrico della Regione Basilicata (immagine seguente) si evince che la regione Basilicata esporta circa il 18% della propria produzione netta e il 17% della lorda di energia elettrica.

Bilancio dell'energia elettrica			
GWh			2019
	Operatori del mercato elettrico <sup>2</sup>	Autoproduttori	Basilicata
<b>Produzione lorda</b>			
- idroelettrica	230,5	-	230,5
- termoelettrica tradizionale	271,0	423,8	694,7
- geotermoelettrica	-	-	-
- eolica	2.652,1	-	2.652,1
- fotovoltaica	466,6	-	466,6
<b>Totale produzione lorda</b>	<b>3.620,1</b>	<b>423,8</b>	<b>4.043,9</b>
	-	-	-
<b>Servizi ausiliari della Produzione</b>	<b>38,6</b>	<b>23,5</b>	<b>62,2</b>
	=	=	=
<b>Produzione netta</b>			
- idroelettrica	229,6	-	229,6
- termoelettrica tradizionale	258,2	400,3	658,4
- geotermoelettrica	-	-	-
- eolica	2.634,3	-	2.634,3
- fotovoltaica	459,5	-	459,5
<b>Totale produzione netta</b>	<b>3.581,5</b>	<b>400,3</b>	<b>3.981,8</b>
	-	-	-
<b>Energia destinata ai pompaggi</b>	-	-	-
	=	=	=
<b>Produzione destinata al consumo</b>	<b>3.581,5</b>	<b>400,3</b>	<b>3.981,8</b>
	+	+	+
<b>Cessioni degli Autoproduttori agli Operatori</b>	<b>+30,9</b>	<b>-30,9</b>	-
	+	+	+
<b>Saldo import/export con l'estero</b>	-	-	-
	+	+	+
<b>Saldo con le altre regioni</b>	<b>-725,4</b>	-	<b>-725,4</b>
	=	=	=
<b>Energia richiesta</b>	<b>2.887,0</b>	<b>369,4</b>	<b>3.256,3</b>
	-	-	-
<b>Perdite</b>	<b>450,7</b>	-	<b>450,7</b>
	=	=	=
<b>Consumi</b>	Autoconsumo	60,6	430,0
	Mercato libero <sup>3</sup>	2.022,9	2.022,9
	Mercato tutelato	352,8	352,8
	<b>Totale Consumi</b>	<b>2.436,3</b>	<b>369,4</b>

Bilancio energetico Regione Basilicata (2019) – (fonte dati: statistiche regionali TERNA 2019)

Come illustrato nel grafico seguente, questi volumi si verificano dal 2017;

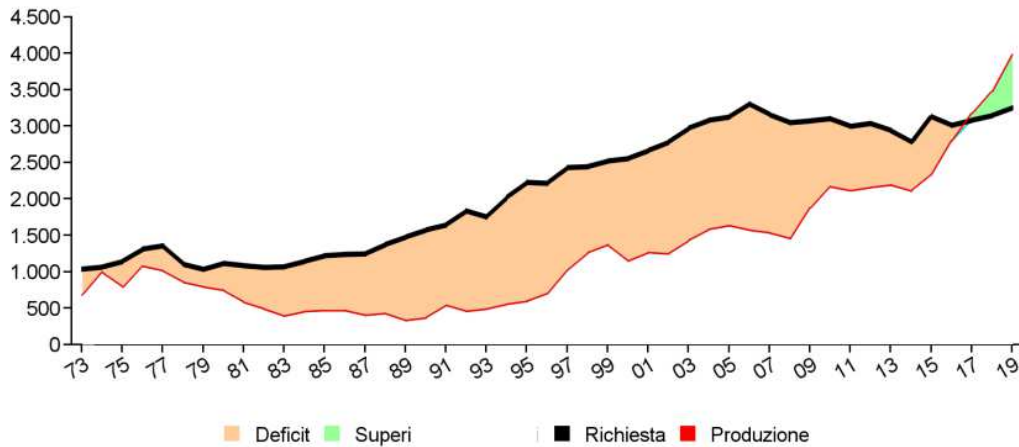


### Energia richiesta

Energia richiesta in Basilicata GWh 3.256,3  
Deficit (-) Superi (+) della produzione rispetto alla richiesta GWh +725,4 (+22,3%)

**Deficit 1973 = -348,0**

**Supero 2019 = +725,4**

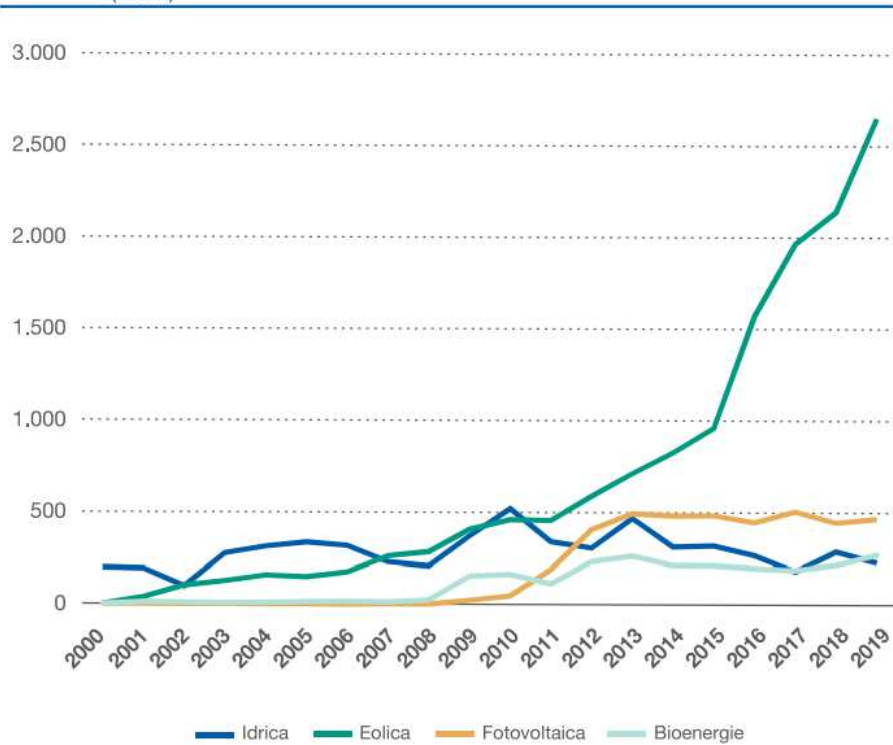


Serie storiche produzione e richiesta di energia elettrica in Regione Basilicata– (Fonte: statistiche regionali TERNA, 2019)

Dal 2017 infatti, come si può notare dall'immagine di seguito riportata, è aumentata notevolmente la produzione di energia elettrica da fonte eolica.



Figura 6 - Serie storica della produzione lorda rinnovabile per fonte, Anni 2000-2019 (GWh)



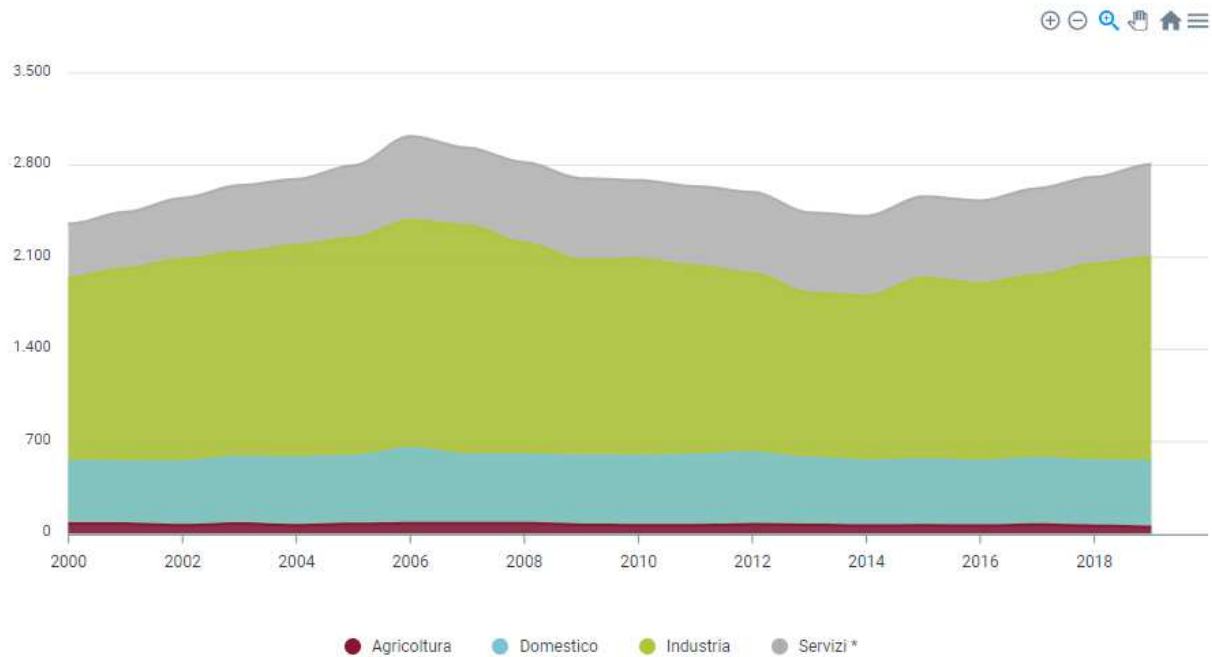
*Serie storiche produzione e richiesta di energia elettrica in Regione Basilicata– (Fonte: statistiche regionali TERNA, 2019)*

Ciò nonostante, buona parte della produzione elettrica della regione rimane ancora a carico di fonti tradizionali e non rinnovabili (termoelettrico tradizionale) per il 10% della produzione lorda

A livelli di consumi, l'andamento è rimasto pressoché costante negli ultimi 20 anni con un aumento sensibile da parte dei settori industriale e dei servizi a partire dal 2015 (grafico seguente).



## Consumi di energia elettrica per settore (GWh)



*Serie storiche produzione e richiesta di energia elettrica in Regione Basilicata– (Fonte: dati regionali TERNA)*

### 2.1.2 Principali criticità del sistema elettrico e specificità della RTN nell'area di studio

Il sistema elettrico in alta tensione della Basilicata è costituito da una rete a 380 kV e 150 kV con assenza di linee a 220 kV eccetto per l'ultimo tratto della "Laino –Tusciano".

Le stazioni elettriche principali del Sud Basilicata sono Laino, Matera e Aliano dove convergono le dorsali 380 kV del Sud Italia e la maggior parte delle linee 150 kV; per tale motivo, queste stazioni risultano sovraccaricate e presentano criticità. Tali criticità, già note e segnalate anche nei "Piani di Sviluppo della Rete" elaborati ogni anno da Terna, riguardano principalmente le direttrici a 150 kV in uscita dalla SE di trasformazione 380/150 kV di Matera interessate da limitate capacità di trasporto.

Una magliatura maggiore è data dalla rete a 150 kV la quale si snoda principalmente su impianti di utenza, cabine primarie (30) e su 12 stazioni elettriche di smistamento a 150kV.

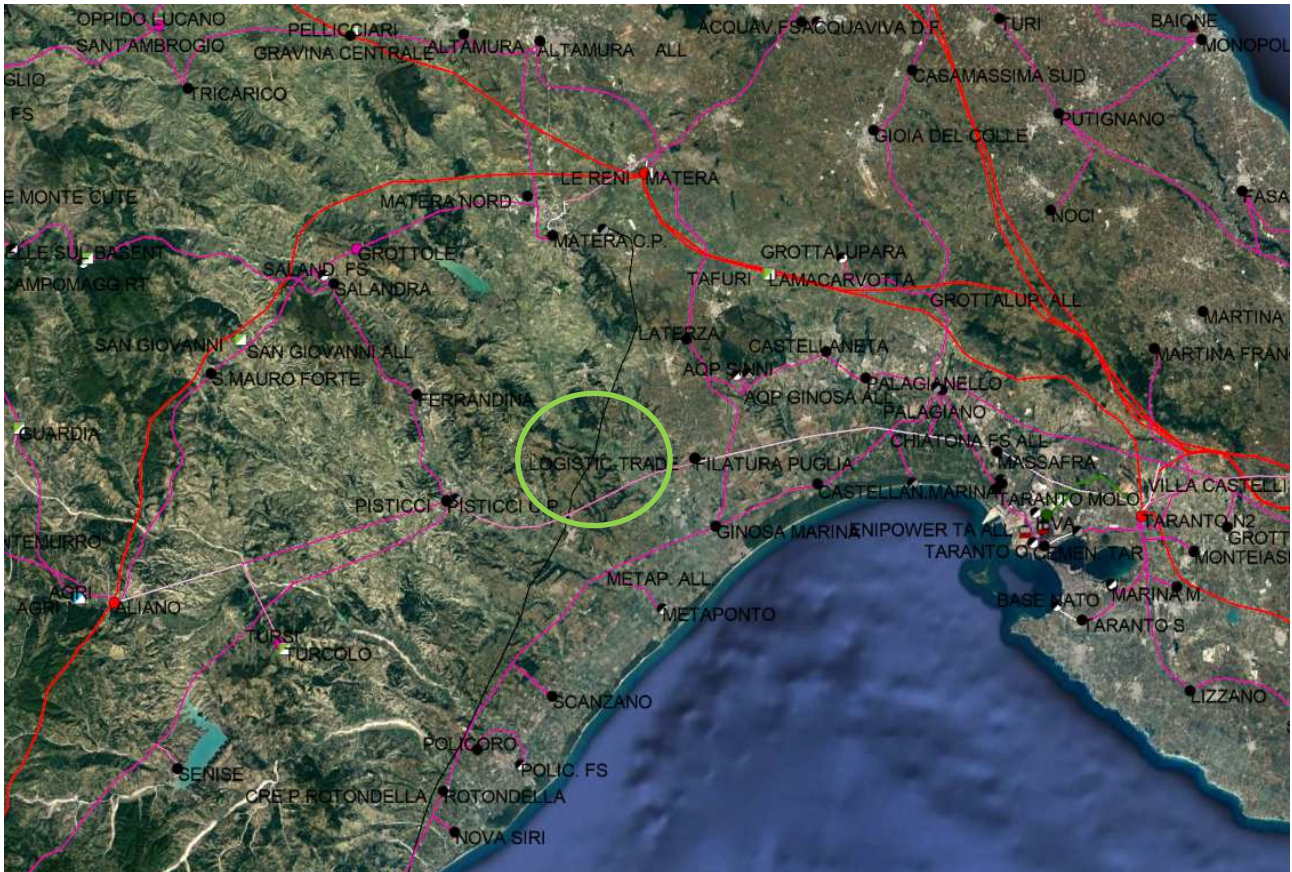
In questo contesto, si va ad inserire la stazione in progetto della "SE Montescaglioso" che smisterà le linee esistenti nell'area di studio:

- Una linea a 150 kV denominata "Italcementi – Italcementi Matera";
- Una linea a 150 kV denominata "Filatura – Pisticci CP".

Tali elettrodotti aerei attualmente non si incontrano in nessun nodo della rete e nell'intorno di circa 10 km non vi è attualmente una Stazione Elettrica; la più prossima alla zona oggetto di studio è la Stazione Elettrica di Pisticci.

Nell'immagine di seguito, si illustra la rete nel Sud della Basilicata evidenziando con un cerchio verde l'area oggetto di studio.





Estratto Google Earth con schema della RTN

## 2.2 CONTESTO E SCOPO DELL'OPERA

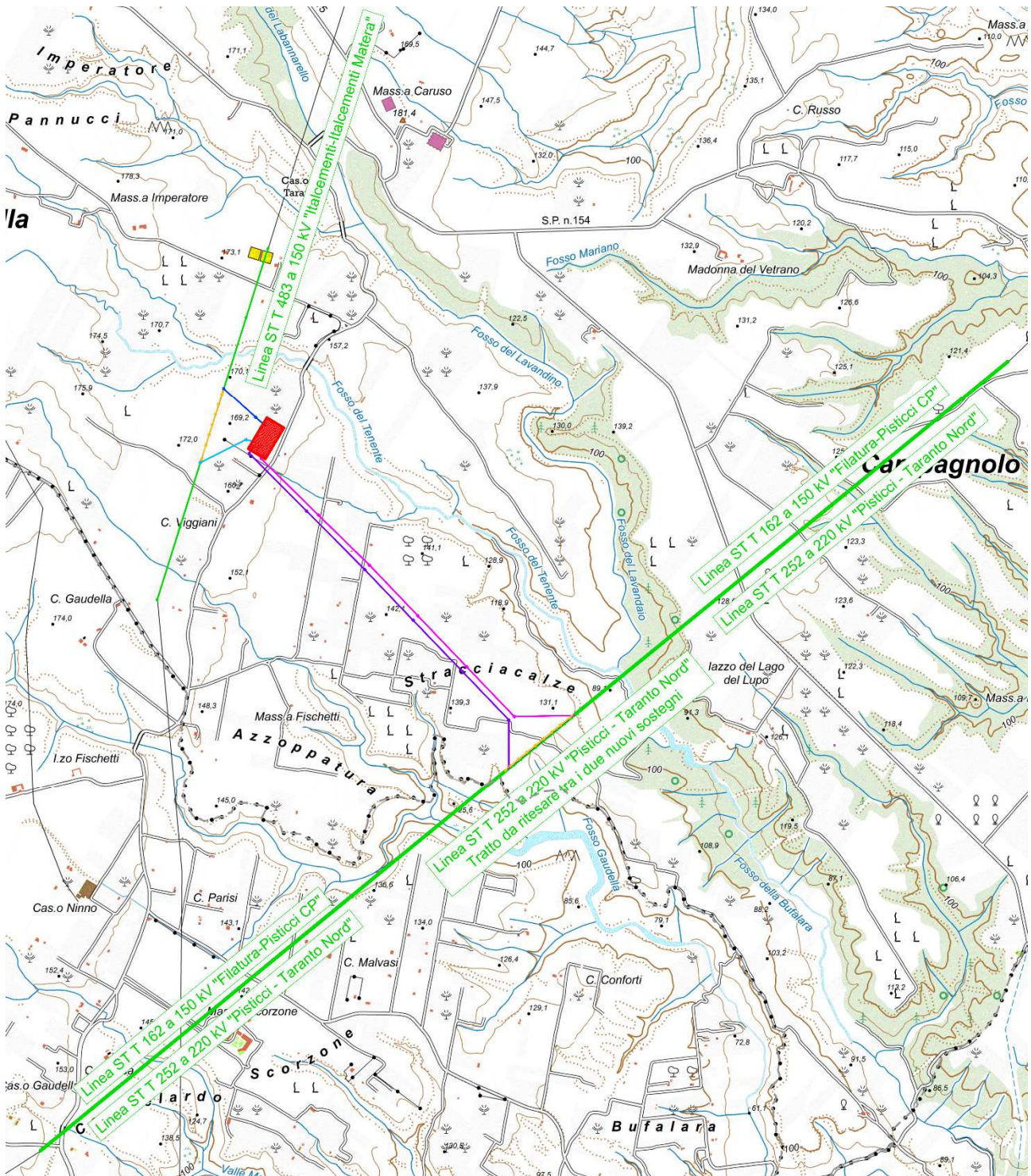
L'opera in progetto per la quale viene redatto il presente Piano Tecnico delle Opere è costituita dalle opere di rete propedeutiche al collegamento alla RTN di un impianto da fonte eolica da 45 MW della società FRI-EL S.p.A denominato "Parco Eolico piana dell'Imperatore" e da realizzarsi tra i comuni di Montescaglioso e Pomarico in Provincia di Matera. Le opere di connessione sono invece da realizzarsi totalmente nel comune di Montescaglioso.

La Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) sopra richiamata, prevede la connessione dell'impianto di produzione eolica in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) di smistamento della RTN a 150 kV da inserire in entra-esce alle linee RTN a 150 kV "Filatura – Pisticci CP" e "Italcementi – Italcementi Matera", previa realizzazione degli interventi previsti dal Piano di Sviluppo Terna, in particolare:

- Raccordi tra la linea 150 kV "Italcementi – Italcementi Matera" e la CP Amendolara, Rotondella e Policoro;
- Richiusura della linea 150 kV "Italcementi – Italcementi Matera", previo adeguamento, sulla SE 380/150 kV di Matera, valutando eventualmente di realizzare una nuova SE 150 kV in adiacenza alla stazione utente "Italcementi Matera".

**Si sottolinea che l'oggetto del presente Progetto Definitivo è il solo progetto della nuova SE a 150 kV e del relativo entra-esce sulle linee "Filatura – Pisticci CP" e "Italcementi – Italcementi Matera".**





Inquadramento dell'area di progetto su base CTR – Il magenta, il viola, il blu e l'azzurro indicano i nuovi raccordi; il giallo le demolizioni, il verde le linee esistenti e il rettangolo rosso la futura "SE Montescaglioso"



### **2.2.1 Principali benefici dell'opera**

L'intervento sopra descritto e oggetto del presente PTO permetterà una volta entrato in servizio e unitamente alla realizzazione del Parco Eolico, di beneficiare di:

- Aumento della produzione di energia elettrica da FER in Basilicata a scapito di quella attualmente prodotto da fonti non rinnovabili in ossequio agli obiettivi di transizione energetica nazionali e comunitari;
- Diminuzione di inquinamento atmosferico dovuto all'incremento di energia elettrica prodotta da FER;
- Miglioramento della magliatura della rete AT a 150 kV in Sud Basilicata come desumibile dalla descrizione fatta in precedenza dello stato della rete AT nella regione.



### 3 ANALISI DEI POSSIBILI SCENARI ALTERNATIVI

#### 3.1 OPZIONE ZERO

La mancata realizzazione dell'opera comporterà la non realizzazione del Parco Eolico "Piana dell'Imperatore" e delle opere propedeutiche alla sua realizzazione. In particolare la non realizzazione dell'opera qui studiata comporterà:

- Mancata realizzazione della Stazione Elettrica di smistamento a 150 kV ("SE Montescaglioso") della RTN;
- Mancata realizzazione del collegamento in entra-esce delle linee "Filatura – Pisticci CP" e "Italcementi – Italcementi CP" sulla futura SE Montescaglioso;
- Mancato miglioramento della magliatura della rete AT a 150 kV in Sud Basilicata;
- Mancato aumento di produzione di energia elettrica da FER a favore del mantenimento della produzione da fonti non rinnovabili in contraddizione con i principi pronunciati dall'Unione Europea in merito alla transizione energetica a fonti rinnovabili;
- Mancata diminuzione di inquinamento atmosferico dovuto alla non realizzazione del Parco Eolico "Piana dell'Imperatore".

#### 3.2 SCENARI DIVERSI DALL'OPZIONE ZERO

Gli scenari presi in considerazione e che di seguito si riportano sono tratti dallo studio di fattibilità sottoposto al gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (Terna Rete Italia SpA) che ne ha valutato la fattibilità tecnica.

Tale studio di fattibilità individuava quattro soluzioni di connessione (con la nuova SE in aree differenti) e per ognuna di esse si sono analizzate la fattibilità tecnica, paesaggistica, urbanistica e ambientale al fine di individuare, tra le soluzioni proposte, quella che, a parità di requisiti tecnici, risulta essere a minor costo ambientale.

**Di seguito si presenta quanto fatto nello Studio di Pre-fattibilità sopra descritto riportandone un estratto delle parti che descrivono le soluzioni di connessione proposte in termini tecnici (Quadro progettuale), lo Studio delle soluzioni dal punto di vista tecnico, paesaggistico e ambientale, geologico e geotecnico e le conclusioni. Da queste ultime si evinceranno le motivazioni che hanno portato alla scelta della soluzione di connessione denominata 4 nello studio di -fattibilità e diventata quindi oggetto del presente Piano Tecnico delle Opere. Si sottolinea come lo sviluppo progettuale in fase di PTO, abbia portato, per ovvie ragioni di ottimizzazione a una scala più di dettaglio, a un affinamento del tracciato proposto nello Studio di fattibilità.**

##### 3.2.1 Studio di fattibilità

###### 3.2.1.1 Quadro di riferimento progettuale dello "Studio di fattibilità"

*Nel quadro di riferimento progettuale dello Studio di fattibilità sono state illustrate le caratteristiche tecniche di una Stazione Elettrica di Smistamento 150 kV e di un elettrodotto 150 kV aereo. Sono state dettagliate le nozioni teoriche e le normative di riferimento in materia di impatto acustico, campi elettromagnetici, fasce di rispetto e aree impegnate in riferimento agli elettrodotti aerei e alle stazioni elettriche. Per ognuna delle soluzioni proposte si è descritta la viabilità di accesso.*

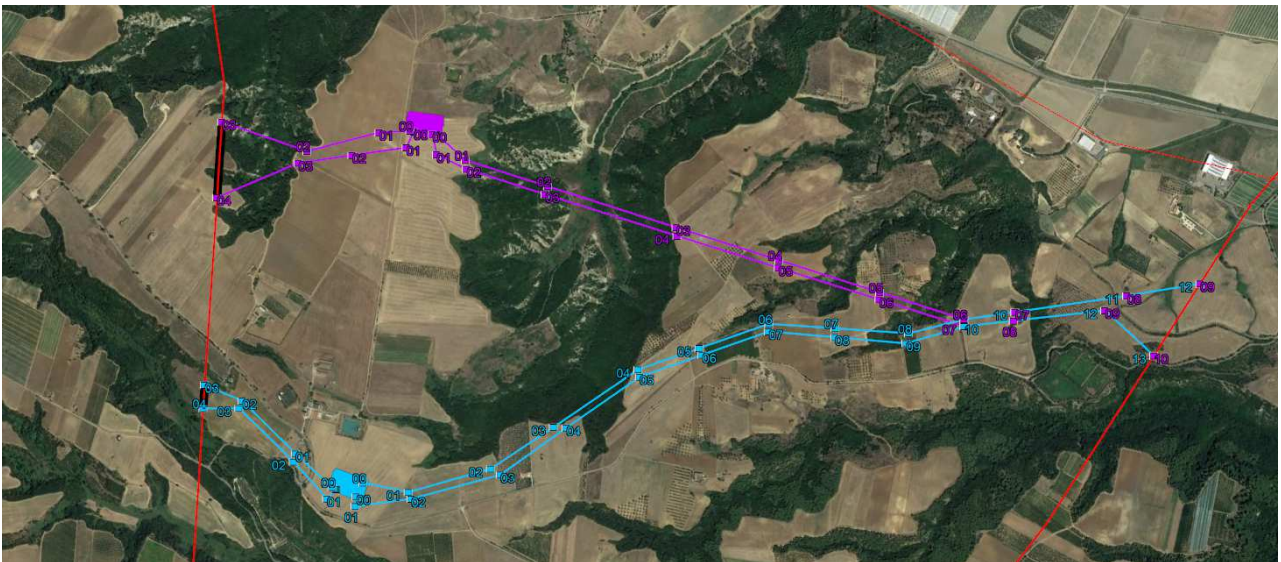
###### Elettrodotti 150 kV – Descrizione delle soluzioni di connessione

*Sono state proposte quattro soluzioni di connessione e per ognuna di esse una diversa posizione della Stazione Elettrica. Per una descrizione accurata circa la localizzazione delle stazioni elettriche si rimanda al capitolo sui vincoli e analisi della fattibilità.*

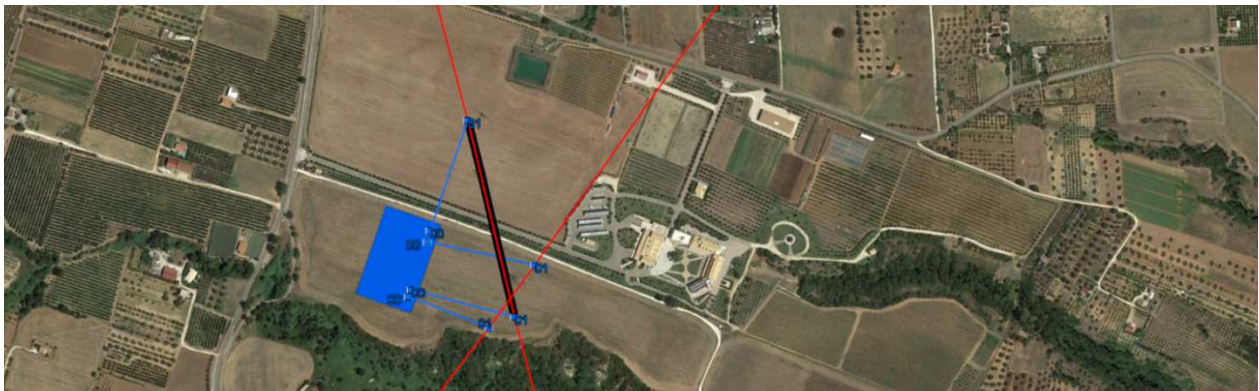




*Di seguito si riporta una breve descrizione con particolare attenzione agli aspetti tecnici delle soluzioni di connessione in particolare relativamente ai tracciati dei nuovi elettrodotti da realizzare per il collegamento della nuova SE alla RTN secondo le indicazioni del Gestore della Rete.*



*Foto aerea ipotesi soluzioni 1 (viola) e 2 (azzurra)*



*Foto aerea ipotesi soluzione 3*

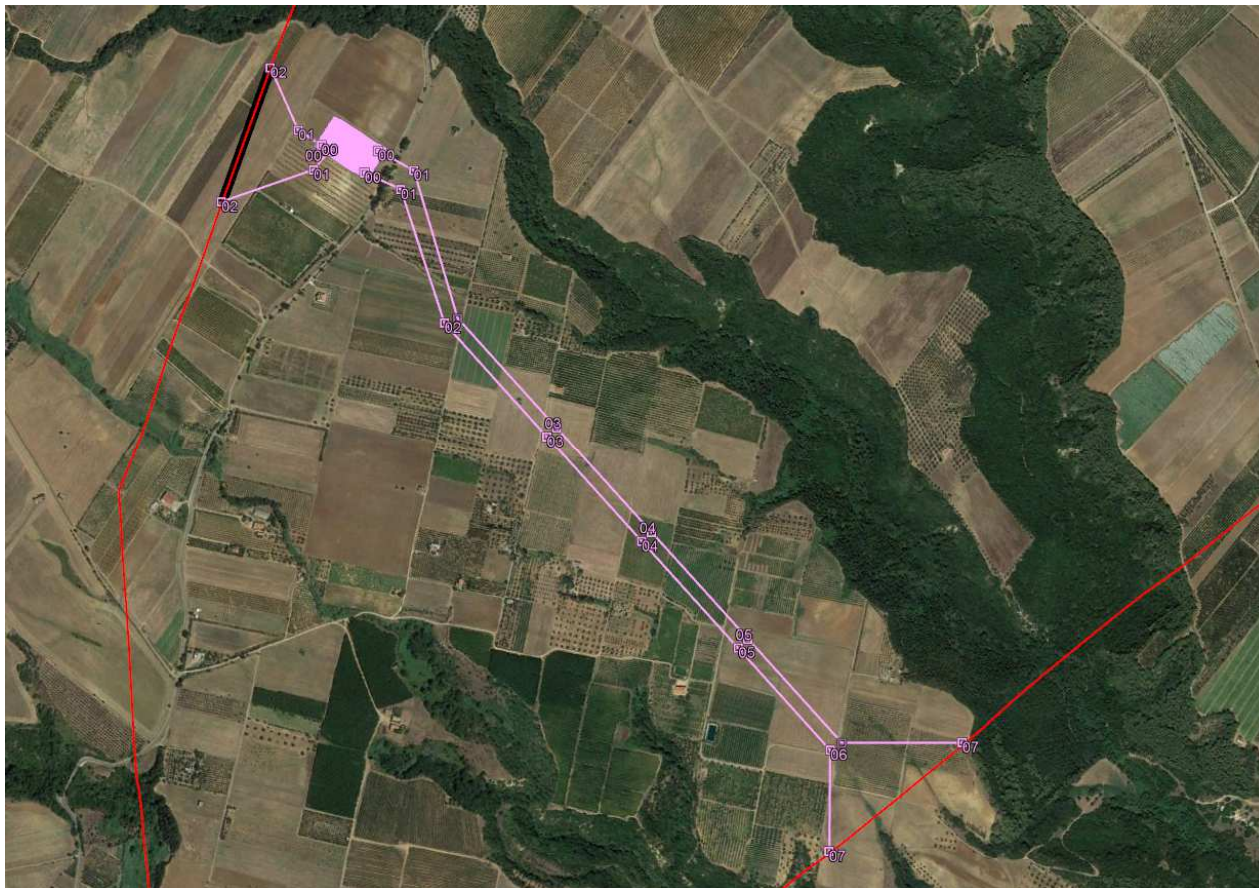


Foto aerea ipotesi soluzione 4

Descrizione delle soluzioni di connessione – considerazioni generali

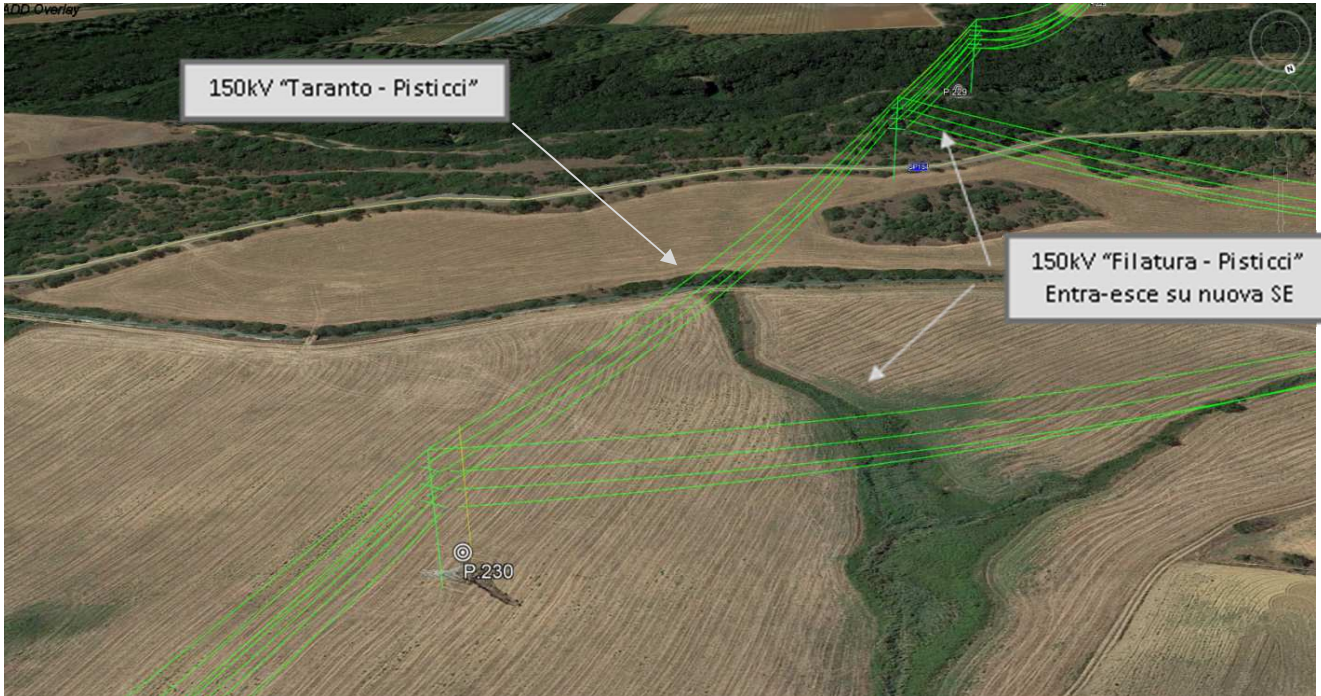
La nuova Stazione Elettrica di smistamento deve essere inserita in entra-esce alle linee 150kV “Filatura CP – Pisticci” e “Italcementi – Italcementi Matera” entrambe in semplice terna.

La prima risulta essere sulla stessa palificata, in doppia terna, della “Taranto – Pisticci”, mentre la seconda è una linea indipendente.

Per la realizzazione dell’entra-esce della “Filatura CP – Pisticci” si prevede pertanto, per tutte le soluzioni, di posizionare due nuovi sostegni in doppia terna in corrispondenza della campata dove si intende aprire la linea; la terna di destra ovvero la “Taranto – Pisticci” continuerà senza interruzione mentre la terna di sinistra ovvero la “Filatura CP – Pisticci” verrà derivata per l’entra-esce sulla nuova Stazione.

Di seguito si riporta immagine che riassume quanto suddetto.





Dettaglio derivazioni linea "Filatura CP – Pisticci"

### **Soluzione 1**

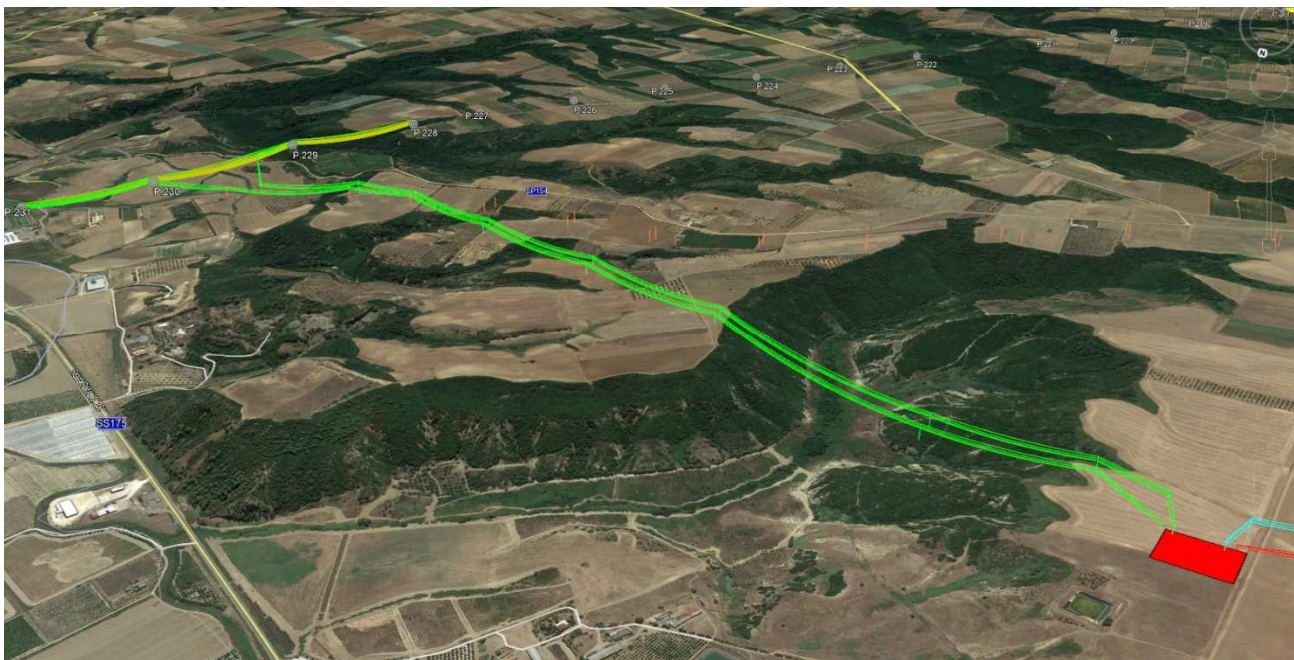
La soluzione 1 prevede di effettuare la derivazione della linea "Italcementi – Italcementi Matera" in corrispondenza delle campate 74-75 e 75-76 come rappresentato nella figura di seguito. Le due derivazioni per realizzare l'entra-esce sulla nuova Stazione saranno su palificate differenti in semplice terna. Ciascuna derivazione ha una lunghezza di circa 900m.



Entra-esce linea "Italcementi – Italcementi Matera" – SOLUZIONE 1



La derivazione della linea “Filatura CP – Pisticci” è prevista in corrispondenza della campata 229-230 come rappresentato nella figura di seguito. Le due derivazioni per realizzare l’entra-esce sulla nuova Stazione saranno su palificate differenti tra loro parallele in semplice terna. Ciascuna derivazione ha una lunghezza di circa 3300m.

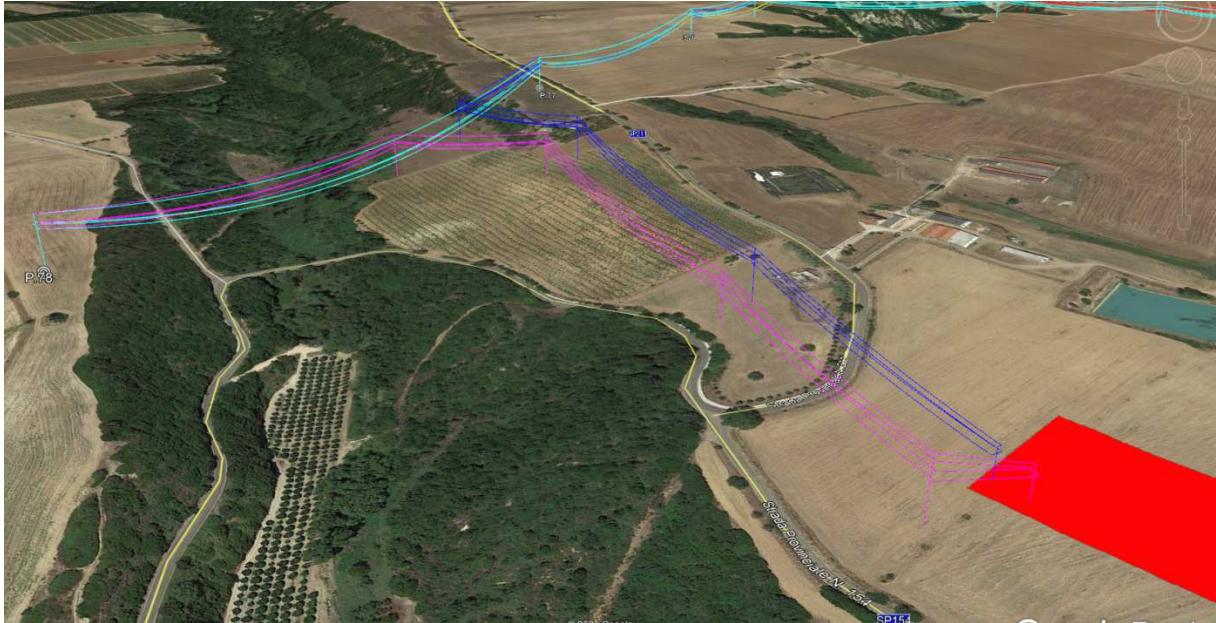


Entra-esce linea “Filatura CP – Pisticci” – SOLUZIONE 1

### **Soluzione 2**

La soluzione 2 prevede di effettuare la derivazione della linea “Italcementi – Italcementi Matera” in corrispondenza della campata 77-78 come rappresentato nella figura di seguito. Le due derivazioni per realizzare l’entra-esce sulla nuova Stazione saranno su palificate differenti in semplice terna. Ciascuna derivazione ha una lunghezza di circa 800m.





Entra-esce linea "Italcementi – Italcementi Matera" – SOLUZIONE 2

La derivazione della linea "Filatura CP – Pisticci" è prevista in corrispondenza della campata 229-230 come rappresentato nella figura di seguito. Le due derivazioni per realizzare l'entra-esce sulla nuova Stazione saranno su palificate differenti tra loro parallele in semplice terna. Ciascuna derivazione ha una lunghezza di circa 3600m.



Entra-esce linea "Filatura CP – Pisticci" – SOLUZIONE 2



### **Soluzione 3**

La soluzione 3 prevede di effettuare la derivazione della linea “Italcementi – Italcementi Matera” in corrispondenza dei sostegni 90 e 91 come rappresentato nella figura di seguito. Si prevede di sostituire i due sostegni con altrettanti di adeguate caratteristiche meccaniche per effettuare l’ingresso alla nuova SE. Per questa soluzione il solo tratto in progetto è quello dai due nuovi sostegni di derivazione ai portali della stazione con campate dell’ordine della centinaia di metri.

Anche per la linea “Filatura CP – Pisticci” la derivazione per l’entra-esce sarà realizzata in prossimità della nuova Stazione Elettrica con la modalità sopra descritta.

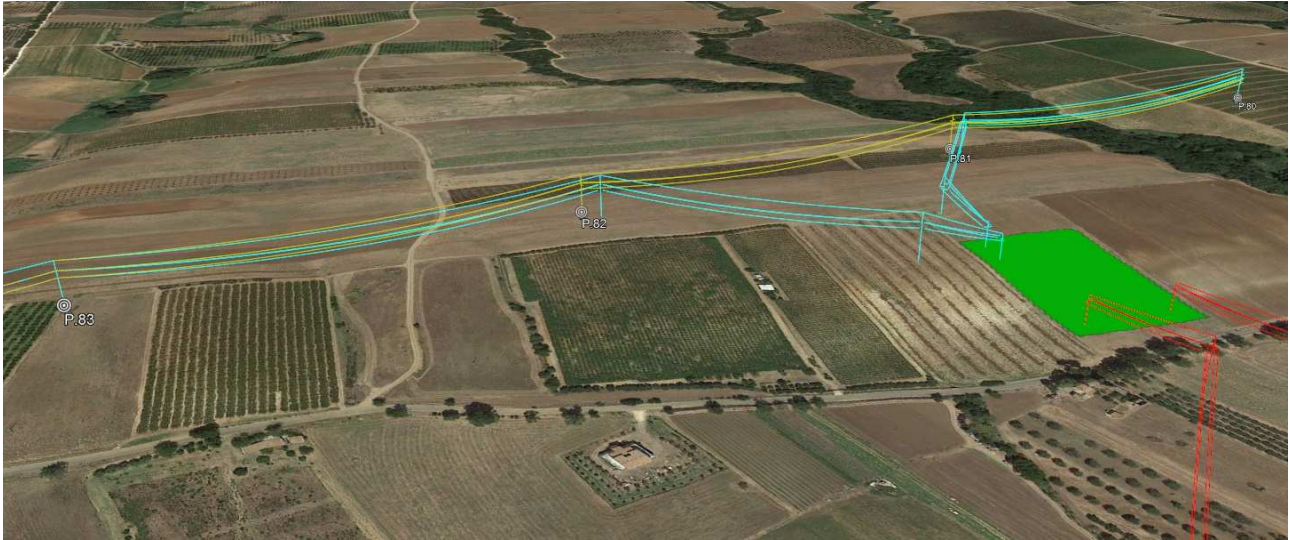


Entra-esce linee “Italcementi – Italcementi Matera” e “Filatura CP – Pisticci” – SOLUZIONE 3

### **Soluzione 4**

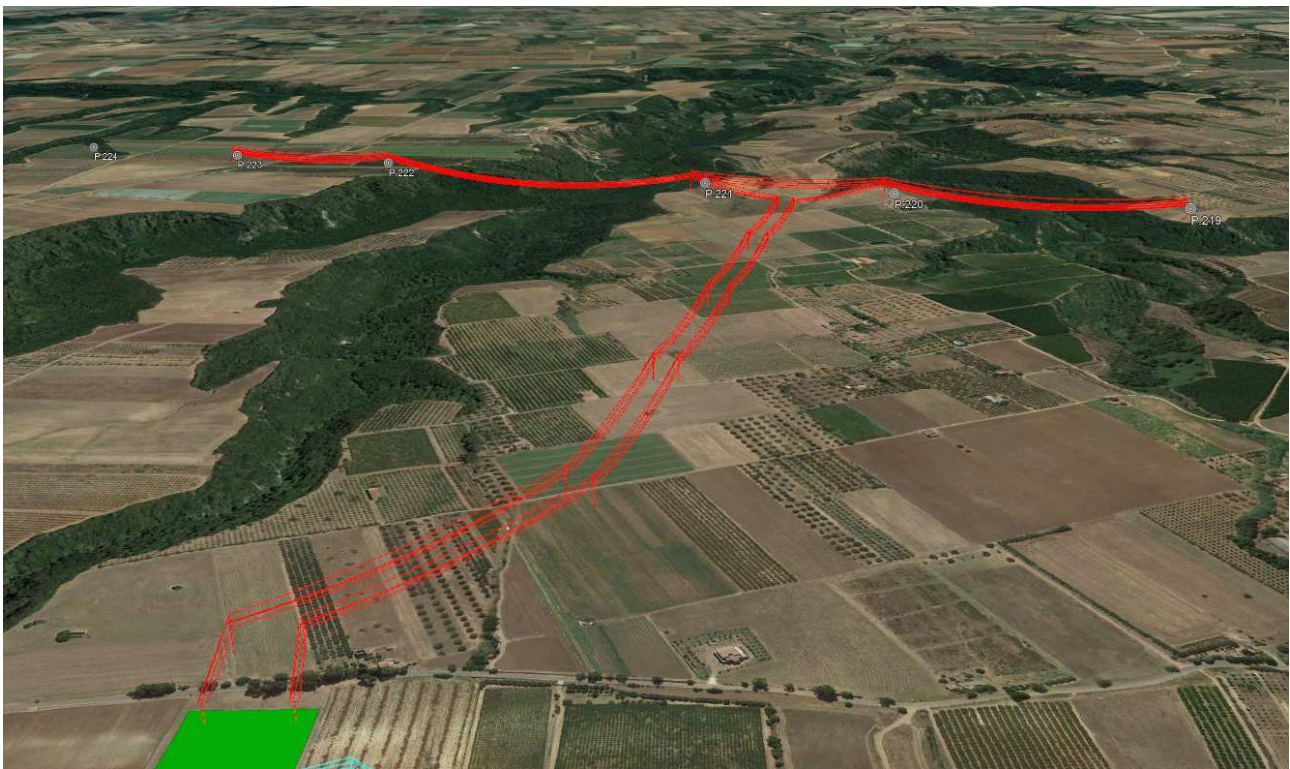
La soluzione 4 prevede di effettuare la derivazione della linea “Italcementi – Italcementi Matera” in corrispondenza della campata 81-82 come rappresentato nella figura di seguito. Le due derivazioni per realizzare l’entra-esce sulla nuova Stazione saranno su palificate differenti in semplice terna. Ciascuna derivazione ha una lunghezza di circa 300m.





Entra-esce linea "Italcementi – Italcementi Matera" – SOLUZIONE 4

La derivazione della linea "Filatura CP – Pisticci" è prevista in corrispondenza della campata 220-221 come rappresentato nella figura di seguito. Le due derivazioni per realizzare l'entra-esce sulla nuova Stazione saranno su palificate differenti tra loro parallele in semplice terna. Ciascuna derivazione ha una lunghezza di circa 2000m.

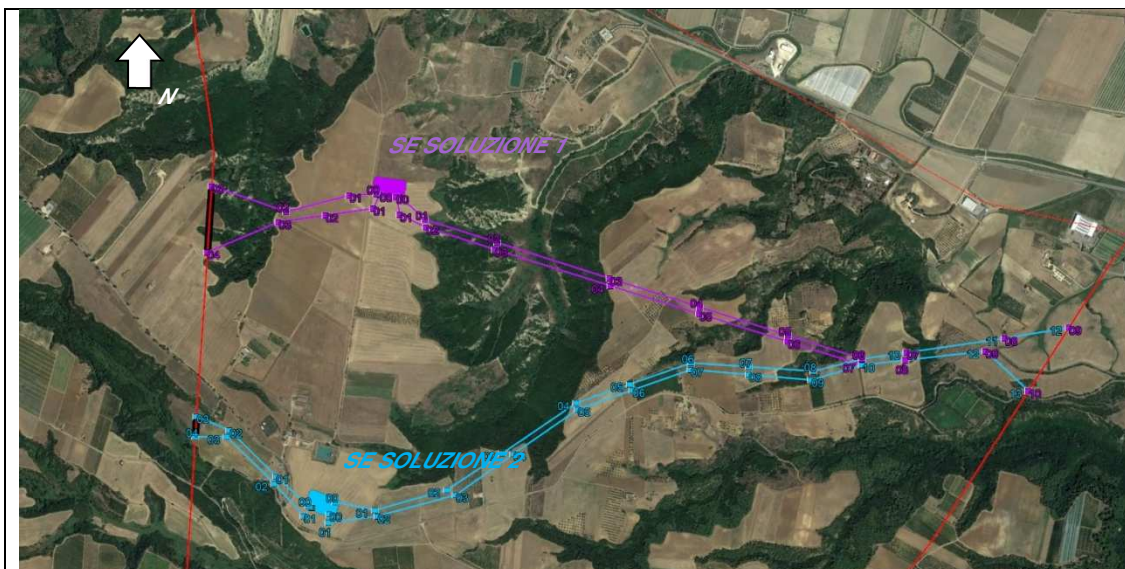


Entra-esce linea "Filatura CP – Pisticci" – SOLUZIONE 4





### 3.2.1.2 Localizzazione delle aree di intervento e delle soluzioni proposte nello studio di fattibilità



**La soluzione 1 è ubicata a sud del Comune di Montescaglioso in Provincia di Matera.**

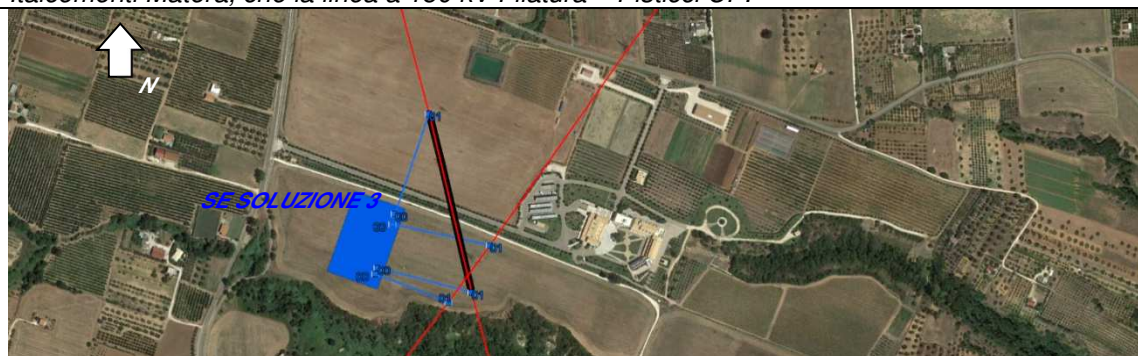
Tutto il complesso collinare comunale ha un'altitudine compresa tra i 16 e i 365 metri sul livello del mare ed è delimitato a sud-ovest dal fiume Bradano e a nord-est dal torrente Gravina, evidenziando la biodiversità di un paesaggio che passa dalla Murgia calcarea ai calanchi argillosi.

La soluzione di Connessione della Stazione prevede la realizzazione di due linee elettriche in ST poste in parallelo in entra/esci dalla Stazione Elettrica in progetto. Le connessioni permetteranno di collegare alla nuova stazione sia la linea a 150 kV Italcementi - Italcementi Matera, che la linea a 150 kV Filatura – Pisticci CP. Il territorio interessato dalle soluzione 1 è prevalentemente agricolo.

**La soluzione 2 proposta è ubicata poco a sud rispetto alla proposta precedente, sempre in Comune di Montescaglioso in Provincia di Matera.** Anche in questo caso il territorio è prevalentemente agricolo e presenta caratteristiche paesaggistiche e orografiche simili a quello precedente.

La soluzione di Connessione della Stazione prevede la realizzazione di due linee elettriche in ST poste in parallelo in entra/esci dalla Stazione Elettrica in progetto.

Le connessioni permetteranno di collegare, alla nuova stazione, sia la linea a 150 kV Italcementi - Italcementi Matera, che la linea a 150 kV Filatura – Pisticci CP.



**La soluzione 3 è ubicata in Comune di Bernalda, (Matera).**

L'area, prevalentemente agricola, è situata all'esterno dell'urbanizzato.

Anche in questo caso le connessioni permetteranno di collegare, alla nuova stazione, sia la linea a 150 kV Italcementi - Italcementi Matera, che la linea a 150 kV Filatura – Pisticci CP.



**La soluzione 4 è ubicata a sud rispetto alle proposte 1 e 2, sempre in Comune di Montescaglioso in Provincia di Matera.** Il territorio è prevalentemente agricolo e pianeggiante; la linea si sviluppa tra il tracciato del Fosso del Tenente, posto a nord-est, e il Fosso della della Lumella, situato a sud-ovest, parallelamente ad essi.  
La soluzione di Connessione della Stazione prevede la realizzazione di due linee elettriche in ST poste in parallelo in entra/esci dalla Stazione Elettrica in progetto. Le connessioni permetteranno di collegare, alla nuova stazione, sia la linea a 150 kV Italcementi - Italcementi Matera, che la linea a 150 kV Filatura – Pisticci CP.

### 3.2.1.3 Studio delle soluzioni dello Studio di fattibilità

Lo studio delle soluzioni presentato all'interno dello studio di fattibilità descrive in modo schematico le caratteristiche tecniche e paesaggistico-ambientali di ciascuna soluzione.

#### Soluzione 1

<b>Enti territoriali coinvolti</b>	<b>Comune di Montescaglioso</b>
	<b>Provincia di Matera</b>
	<b>Regione Basilicata</b>
<b>Ubicazione Stazione Distanza dal margine dell'urbanizzato principale (Km)</b>	<b>Circa 8 km dal margine urbano dell'abitato di Montescaglioso Circa 6 km dal margine urbano dell'abitato di Bernalda</b>



**Caratteristiche tecniche**

Area Stazione Elettrica (mq)	140m x 86m = 12040 mq
Sostegni Totali in progetto (n)	10 + 5 + 4 + 11 = <b>30 sostegni</b>
N° sostegni Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Filatura	10
N° sostegni Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Italcementi	5
N° sostegni Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Italcementi Matera	4
N° sostegni Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Pisticci CP	11
Lunghezza totale linee in progetto (km)	8,085
Lunghezza lineare Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Filatura (km)	3,240
Lunghezza lineare Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Italcementi (km)	0,875
Lunghezza lineare Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Italcementi Matera (km)	0,795
Lunghezza lineare Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Pisticci CP (km)	3,175
Lunghezza totale linee da demolire (km) Tratto linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	0,300
Area fascia impegnata (ha)	45,20
Adeguamento viabilità esistente necessaria alla realizzazione della soluzione	Adeguamento strada sterrata esistente che attraversa i campi coltivati Lunghezza intervento pari a 1550 m
Nuova viabilità in progetto necessaria alla realizzazione della soluzione	-
Presenza di aree soggette a dissesti	INDIVIDUATE 2 INTERFERENZE - DISSESTI POTENZIALI IFFI il sostegno 03 del raccordo "linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Pisticci CP" e il sostegno 02 del raccordo "linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Filatura" ricadono in AREA SOGGETTA A FRANE SUPERFICIALI DIFFUSE - ATTIVA

**Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): Interferenze con l'edificato esistente**

	Tipologia	Coordinate X Wgs84 33N	Coordinate Y Wgs84 33N
Soluzione 1 - Linea 150 KV Filatura - Pisticci CP	diruto, rudere	645754,211513126	4480935,66699296



### **Caratteristiche paesaggistiche e ambientali**

#### **Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): USO DEL SUOLO**

	Uso suolo	Superficie Uso Suolo (mq)
Soluzione 1 - Demolizioni linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	15146
	3.1.1. Boschi di latifoglie	6087
Soluzione 1 - Linea 150 KV Filatura - Pisticci CP	1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	251
	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	172531
	2.3.1. Prati stabili	26909
	2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti	17604
	3.1.1. Boschi di latifoglie	101188
Soluzione 1 - Linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	68152
	3.1.1. Boschi di latifoglie	33365
Soluzione 1 - Nuova SE Terna	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	28402

#### **Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): Zone di interesse archeologico di nuova istituzione - art. 142 let. m del D.Lgs. 42/2004**

	Vincolo Paesaggistico	Denominazione	Superficie area a vincolo in mq
Soluzione 1 - Linea 150 KV Filatura - Pisticci CP	Zone di interesse archeologico di nuova istituzione - art. 142 let. m del D.Lgs. 42/2004	Chora di Metaponto	216288

#### **Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): Beni paesaggistici - art. 136 D.Lgs. 42/2004**

	Vincolo Paesaggistico	Denominazione	Normativa di riferimento	Superfici e area a vincolo in mq
Soluzione 1 - Linea 150 KV Filatura - Pisticci CP	Beni paesaggistici - art. 136 D.Lgs. 42/2004	TERRITORIO DELLA FASCIA COSTIERA DEL PRIMO ENTRO TERRA, COLLINE E ALTIPIANI SITO NEI COMUNI DI MONTESCAGLIOSO, BERNALDA, PISTICCI, MONTALBANO JONICO, POLICORO, ROTONDELLA, TURSI, SCANZANO JONICO E NOVA SIRI	DM 18 aprile 1985 (GU n 120 del 23 maggio 1985); DM 11 aprile 1968 (GU n 121 del 13 maggio 1968); DM 27 giugno 1969 (GU n 184 del 22 luglio 1969); DM 24 febbraio 1970 (GU n 63 del 11 marzo 1970)	550



**Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): Beni paesaggistici - art. 142 let. c del D.Lgs. 42/2004**

La soluzione non intercetta questa tipologia di vincolo

**Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): Bosco**

\* dato reperito dal DBGT regionale in assenza di dato ufficiale in merito agli areali di bosco ai sensi del Dlgs 42/2004 art. 142 lett. g

	Bosco - Aree agro forestali da DBGT	Tipo Bosco	Superfici
Soluzione 1 - Demolizioni linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	Bosco - Aree agro forestali da DBGT	boschi a prevalenza di latifoglie	6087
Soluzione 1 - Linea 150 KV Filatura - Pisticci CP	Bosco - Aree agro forestali da DBGT	arbusteti e macchia	95465
Soluzione 1 - Linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	Bosco - Aree agro forestali da DBGT	boschi a prevalenza di latifoglie	33330
	Bosco - Aree agro forestali da DBGT	arbusteti e macchia	36

Soluzione 2

<b>Enti territoriali coinvolti</b>	<b>Comune di Montescaglioso</b>
	<b>Provincia di Matera</b>
	<b>Regione Basilicata</b>
<b>Ubicazione Stazione Distanza dal margine dell'urbanizzato principale (Km)</b>	<b>Circa 9,5 km dal margine urbano dell'abitato di Montescaglioso Circa 4,5 km dal margine urbano dell'abitato di Bernalda</b>





### Caratteristiche tecniche

Area Stazione Elettrica (mq)	140m x 86m = 12040 mq
Sostegni Totali in progetto (n)	13 + 5 + 4 + 14 = 36 sostegni
N° sostegni Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Filatura	13
N° sostegni Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Italcementi	5
N° sostegni Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Italcementi Matera	4
N° sostegni Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Pisticci CP	14
Lunghezza totale linee soluzione (km)	8,500
Lunghezza lineare Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Filatura (km)	3,585
Lunghezza lineare Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Italcementi (km)	0,710
Lunghezza lineare Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Italcementi Matera (km)	0,670
Lunghezza lineare Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Pisticci CP (km)	3,535
Lunghezza totale linee da demolire (km) Tratto linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	0,090
Area fascia impegnata (ha)	43,70
Adeguamento viabilità esistente necessaria alla realizzazione della soluzione	-
Nuova viabilità in progetto necessaria alla realizzazione della soluzione	Realizzazione nuovo raccordo Lunghezza intervento pari a 85 m
Presenza di aree soggette a dissesti	Nessuna

#### Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): interferenze con l'edificato esistente

	CODICE	Tipologia	Coordinate X Wgs84 33N	Coordinate Y Wgs84 33N
Soluzione 2 - Linea 150 KV Filatura - Pisticci CP	Capannone	Costruito	645576,179560528	4480676,12107208
	Generica	Diruto, rudere	644620,040201713	4480442,81586212



### **Caratteristiche paesaggistiche e ambientali**

#### **Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): USO DEL SUOLO**

	<b>Uso suolo</b>	<b>Superficie Uso Suolo (mq)</b>
Soluzione 2 - Demolizioni linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	8324
	3.1.1. Boschi di latifoglie	196
Soluzione 2 - Linea 150 KV Filatura - Pisticci CP	1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture e tecniche	251
	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	252609
	2.3.1. Prati stabili	26909
	2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti	25467
	3.1.1. Boschi di latifoglie	44762
Soluzione 2 - Linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	1233
	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	68045
	3.1.1. Boschi di latifoglie	2423
	3.1.2. Boschi di conifere	202
Soluzione 2 - Nuova SE Terna	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	28413

#### **Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): Zone di interesse archeologico di nuova istituzione - art. 142 let. m del D.Lgs. 42/2004**

	<b>Vincolo Paesaggistico</b>	<b>Denominazione</b>	<b>Superficie area a vincolo in mq</b>
Soluzione 2 - Linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	Zone di interesse archeologico di nuova istituzione - art. 142 let. m del D.Lgs. 42/2004	Chora di Metaponto	14975
Soluzione 2 - Linea 150 KV Filatura - Pisticci CP	Zone di interesse archeologico di nuova istituzione - art. 142 let. m del D.Lgs. 42/2004	Chora di Metaponto	323263
Soluzione 2 - Nuova SE Terna	Zone di interesse archeologico di nuova istituzione - art. 142 let. m del D.Lgs. 42/2004	Chora di Metaponto	28413



**Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): Beni paesaggistici - art. 136 D.Lgs. 42/2004**

	Vincolo Paesaggistico	Denominazione	Normativa di riferimento	Superficie area a vincolo in mq
Soluzione 2 - Linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	Beni paesaggistici - art. 136 D.Lgs. 42/2004	TERRITORIO DELLA FASCIA COSTIERA DEL PRIMO ENTRO TERRA, COLLINE E ALTIPIANI SITO NEI COMUNI DI MONTECAGLIOSO, BERNALDA, PISTICCI, MONTALBANO JONICO, POLICORO, ROTONDELLA, TURSI, SCANZANO JONICO E NOVA SIRI	DM 18 aprile 1985 (GU n 120 del 23 maggio 1985); DM 11 aprile 1968 (GU n 121 del 13 maggio 1968); DM 27 giugno 1969 (GU n 184 del 22 luglio 1969); DM 24 febbraio 1970 (GU n 63 del 11 marzo 1970)	720
Soluzione 2 - Linea 150 KV Filatura - Pisticci CP	Beni paesaggistici - art. 136 D.Lgs. 42/2004	TERRITORIO DELLA FASCIA COSTIERA DEL PRIMO ENTRO TERRA, COLLINE E ALTIPIANI SITO NEI COMUNI DI MONTECAGLIOSO, BERNALDA, PISTICCI, MONTALBANO JONICO, POLICORO, ROTONDELLA, TURSI, SCANZANO JONICO E NOVA SIRI	DM 18 aprile 1985 (GU n 120 del 23 maggio 1985); DM 11 aprile 1968 (GU n 121 del 13 maggio 1968); DM 27 giugno 1969 (GU n 184 del 22 luglio 1969); DM 24 febbraio 1970 (GU n 63 del 11 marzo 1970)	550

**Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): Beni paesaggistici - art. 142 let. c del D.Lgs. 42/2004**

	Vincolo Paesaggistico	Denominazione	Normativa di riferimento	Superficie area a vincolo in mq
Soluzione 2 - Demolizioni linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (Buffer 150m) - Beni paesaggistici art. 142 let. c del D.Lgs. 42/2004	Fosso del Labannarello, Fosso del Lavandaio, Fosso della Bufalara	Regio Decreto 20/05/1900 n. 2943 in G.U. n.199 del 28/08/1900	7452
Soluzione 2 - Linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (Buffer 150m) - Beni paesaggistici art. 142 let. c del D.Lgs. 42/2004	Fosso del Labannarello, Fosso del Lavandaio, Fosso della Bufalara	Regio Decreto 20/05/1900 n. 2943 in G.U. n.199 del 28/08/1900	8235

**Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): Bosco**

\* dato reperito dal DBGT regionale in assenza di dato ufficiale in merito agli areali di bosco ai sensi del Dlgs 42/2004 art. 142 lett. g

	Bosco - Aree agro forestali da DBGT	Tipo Bosco	Superfici
Soluzione 2 - Linea 150 KV Filatura - Pisticci CP	Bosco - Aree agro forestali da DBGT	arbusteti e macchia	44069
Soluzione 2 - Demolizioni linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	Bosco - Aree agro forestali da DBGT	arbusteti e macchia	196

Soluzione 3

<b>Enti territoriali coinvolti</b>	<b>Comune di Bernalda</b>
	<b>Provincia di Matera</b>
	<b>Regione Basilicata</b>
<b>Ubicazione Stazione Distanza dal margine dell'urbanizzato principale (Km)</b>	<b>Circa 12,5 km dal margine urbano dell'abitato di Montescaglioso Circa 0,8 km dal margine urbano dell'abitato di Bernalda</b>

Caratteristiche tecniche

<b>Area Stazione Elettrica (mq)</b>	140m x 86m = 12040 mq
<b>Sostegni Totali in progetto (n)</b>	2 + 2 + 2 + 2 = 8 sostegni
<b>N° sostegni Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Filatura</b>	2
<b>N° sostegni Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Italcementi</b>	2
<b>N° sostegni Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Italcementi Matera</b>	2
<b>N° sostegni Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Pisticci CP</b>	2
<b>Lunghezza totale linee soluzione (km)</b>	0,640
<b>Lunghezza lineare Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Filatura (km)</b>	0,165
<b>Lunghezza lineare Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Italcementi (km)</b>	0,165
<b>Lunghezza lineare Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Italcementi Matera (km)</b>	0,180
<b>Lunghezza lineare Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Pisticci CP (km)</b>	0,130
<b>Lunghezza totale linee da demolire (km) Tratto linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera</b>	0,300
<b>Area fascia impegnata (ha)</b>	6,70
<b>Adeguamento viabilità esistente necessaria alla realizzazione della soluzione</b>	Adeguamento strada bianca esistente Lunghezza intervento pari a 195 m
<b>Nuova viabilità in progetto necessaria alla realizzazione della soluzione</b>	-
<b>Presenza di aree soggette a dissesti</b>	Nessuna, ma la soluzione 3, pur non intersecandola direttamente, risulta posizionata a pochi metri (35/40 m) dall' orlo di scarpata superiore di un area classificata a rischio frana medio R2.

**Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): interferenze con l'edificato esistente**

Non si segnalano interferenze con l'edificato esistente.



**Caratteristiche paesaggistiche e ambientali**

**Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): USO DEL SUOLO**

	Uso suolo	Superficie Uso Suolo (mq)
Soluzione 3 - Demolizioni linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	496
	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	19712
	2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi	992
Soluzione 3 - Linea 150 KV Filatura - Pisticci CP	1.1.2 Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	1218
	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	21503
	2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi	788
Soluzione 3 - Linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	421
	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	24744
	2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi	829
Soluzione 3 - Nuova SE Terna	1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	479
	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	25998
	2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi	1934

**Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): Zone di interesse archeologico di nuova istituzione - art. 142 let. m del D.Lgs. 42/2004**

Non si segnalano interferenze con questa tipologia di vincolo

**Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): Beni paesaggistici - art. 136 D.Lgs. 42/2004**

	Vincolo Paesaggistico	Denominazione	Normativa di riferimento	Superficie area a vincolo in mq
Soluzione 3 - Demolizioni linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	Beni paesaggistici - art. 136 D.Lgs. 42/2004	TERRITORIO DELLA FASCIA COSTIERA DEL PRIMO ENTRO TERRA, COLLINE E ALTIPIANI SITO NEI COMUNI DI MONTESCAGLIOSO, BERNALDA, PISTICCI, MONTALBANO JONICO, POLICORO, ROTONDELLA, TURSI, SCANZANO JONICO E NOVA SIRI	DM 18 aprile 1985 (GU n 120 del 23 maggio 1985); DM 11 aprile 1968 (GU n 121 del 13 maggio 1968); DM 27 giugno 1969 (GU n 184 del 22 luglio 1969); DM 24 febbraio 1970 (GU n 63 del 11 marzo 1970)	21200
Soluzione 3 - Linea 150 KV Filatura - Pisticci CP	Beni paesaggistici - art. 136 D.Lgs. 42/2004	TERRITORIO DELLA FASCIA COSTIERA DEL PRIMO ENTRO TERRA, COLLINE E ALTIPIANI SITO NEI COMUNI DI MONTESCAGLIOSO, BERNALDA, PISTICCI, MONTALBANO JONICO, POLICORO, ROTONDELLA, TURSI, SCANZANO JONICO E NOVA SIRI	DM 18 aprile 1985 (GU n 120 del 23 maggio 1985); DM 11 aprile 1968 (GU n 121 del 13 maggio 1968); DM 27 giugno 1969 (GU n 184 del 22 luglio 1969); DM 24 febbraio 1970 (GU n 63 del 11 marzo 1970)	23509



**Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): Beni paesaggistici - art. 136 D.Lgs. 42/2004**

	Vincolo Paesaggistico	Denominazione	Normativa di riferimento	Superficie area a vincolo in mq
Soluzione 3 - Linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	Beni paesaggistici - art. 136 D.Lgs. 42/2004	TERRITORIO DELLA FASCIA COSTIERA DEL PRIMO ENTRO TERRA, COLLINE E ALTIPIANI SITO NEI COMUNI DI MONTECAGLIOSO, BERNALDA, PISTICCI, MONTALBANO JONICO, POLICORO, ROTONDELLA, TURSI, SCANZANO JONICO E NOVA SIRI	DM 18 aprile 1985 (GU n 120 del 23 maggio 1985); DM 11 aprile 1968 (GU n 121 del 13 maggio 1968); DM 27 giugno 1969 (GU n 184 del 22 luglio 1969); DM 24 febbraio 1970 (GU n 63 del 11 marzo 1970)	25995
Soluzione 3 - Nuova SE Terna	Beni paesaggistici - art. 136 D.Lgs. 42/2004	TERRITORIO DELLA FASCIA COSTIERA DEL PRIMO ENTRO TERRA, COLLINE E ALTIPIANI SITO NEI COMUNI DI MONTECAGLIOSO, BERNALDA, PISTICCI, MONTALBANO JONICO, POLICORO, ROTONDELLA, TURSI, SCANZANO JONICO E NOVA SIRI	DM 18 aprile 1985 (GU n 120 del 23 maggio 1985); DM 11 aprile 1968 (GU n 121 del 13 maggio 1968); DM 27 giugno 1969 (GU n 184 del 22 luglio 1969); DM 24 febbraio 1970 (GU n 63 del 11 marzo 1970)	28412

**Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): Beni paesaggistici - art. 142 let. c del D.Lgs. 42/2004**

La soluzione non intercetta questa tipologia di vincolo

**Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): Bosco**

\* dato reperito dal DBGT regionale in assenza di dato ufficiale in merito agli areali di bosco ai sensi del Dlgs 42/2004 art. 142 lett. g

	Bosco - Aree agro forestali da DBGT	Tipo Bosco	Superfici
Soluzione 3 - Linea 150 KV Filatura - Pisticci CP	Bosco - Aree agro forestali da DBGT	arbusteti e macchia	1218

Soluzione 4

<b>Enti territoriali coinvolti</b>	<b>Comune di Montescaglioso</b>
	<b>Provincia di Matera</b>
	<b>Regione Basilicata</b>
<b>Ubicazione Stazione Distanza dal margine dell'urbanizzato principale (Km)</b>	<b>Circa 10,5 km dal margine urbano dell'abitato di Montescaglioso Circa 3,5 km dal margine urbano dell'abitato di Bernalda</b>

**Caratteristiche tecniche**

<b>Area Stazione Elettrica (mq)</b>	140m x 86m = 12040 mq
<b>Sostegni Totali in progetto (n)</b>	3+3+8+8 = 22 sostegni
<b>N° sostegni Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Filatura</b>	8
<b>N° sostegni Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Italcementi</b>	3
<b>N° sostegni Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Italcementi Matera</b>	3
<b>N° sostegni Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Pisticci CP</b>	8
<b>Lunghezza totale linee soluzione (km)</b>	4,523
<b>Lunghezza lineare Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Filatura (km)</b>	2,048
<b>Lunghezza lineare Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Italcementi (km)</b>	0,279
<b>Lunghezza lineare Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Italcementi Matera (km)</b>	0,225
<b>Lunghezza lineare Raccordo linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Pisticci CP (km)</b>	1,971
<b>Lunghezza totale linee da demolire (km) Tratto linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera</b>	0,332
<b>Area fascia impegnata (ha)</b>	27,07
<b>Adeguamento viabilità esistente necessaria alla realizzazione della soluzione</b>	-
<b>Nuova viabilità in progetto necessaria alla realizzazione della soluzione</b>	Realizzazione nuovo raccordo Lunghezza intervento pari a 112 m
<b>Presenza di aree soggette a dissesti</b>	-

**Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): interferenze con l'edificato esistente**

Non si segnalano interferenze con l'edificato esistente.



### **Caratteristiche paesaggistiche e ambientali**

#### **Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): USO DEL SUOLO**

	Uso suolo	Superficie Uso Suolo (mq)
Soluzione 4 - Demolizioni linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	22751
Soluzione 4 - Linea 150 KV Filatura - Pisticci CP	1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	453
	2.2.2. Frutteti e frutti minori	42889
	3.1.1. Boschi di latifoglie	360
	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	147708
Soluzione 4 - Linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	22307
	2.2.2. Frutteti e frutti minori	5886
Soluzione 4 - Nuova SE Terna	1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	294
	2.2.2. Frutteti e frutti minori	4473
	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	23604

#### **Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): Zone di interesse archeologico di nuova istituzione - art. 142 let. m del D.Lgs. 42/2004**

Non si segnalano interferenze con questa tipologia di vincolo

#### **Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): Beni paesaggistici - art. 136 D.Lgs. 42/2004**

	Vincolo Paesaggistico	Denominazione	Normativa di riferimento	Superficie area a vincolo in mq
Soluzione 4 - Linea 150 KV Filatura - Pisticci CP	Beni paesaggistici - art. 136 D.Lgs. 42/2004	TERRITORIO DELLA FASCIA COSTIERA DEL PRIMO ENTRO TERRA, COLLINE E ALTIPIANI SITO NEI COMUNI DI MONTECAGLIOSO, BERNALDA, PISTICCI, MONTALBANO JONICO, POLICORO, ROTONDELLA, TURSI, SCANZANO JONICO E NOVA SIRI	DM 18 aprile 1985 (GU n 120 del 23 maggio 1985); DM 11 aprile 1968 (GU n 121 del 13 maggio 1968); DM 27 giugno 1969 (GU n 184 del 22 luglio 1969); DM 24 febbraio 1970 (GU n 63 del 11 marzo 1970)	191256
Soluzione 4 - Nuova SE Terna	Beni paesaggistici - art. 136 D.Lgs. 42/2004	TERRITORIO DELLA FASCIA COSTIERA DEL PRIMO ENTRO TERRA, COLLINE E ALTIPIANI SITO NEI COMUNI DI MONTECAGLIOSO, BERNALDA, PISTICCI, MONTALBANO JONICO, POLICORO, ROTONDELLA, TURSI, SCANZANO JONICO E NOVA SIRI	DM 18 aprile 1985 (GU n 120 del 23 maggio 1985); DM 11 aprile 1968 (GU n 121 del 13 maggio 1968); DM 27 giugno 1969 (GU n 184 del 22 luglio 1969); DM 24 febbraio 1970 (GU n 63 del 11 marzo 1970)	299





**Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): Beni paesaggistici - art. 142 let. c del D.Lgs. 42/2004**

	Vincolo Paesaggistico	Denominazione	Normativa di riferimento	Superficie area a vincolo in mq
Soluzione 4 - Demolizioni linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (Buffer 150m) - Beni paesaggistici art. 142 let. c del D.Lgs. 42/2004	Fosso del Tenente	Regio Decreto 20/05/1900 n. 2943 in G.U. n.199 del 28/08/1900	1764
Soluzione 4 - Linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (Buffer 150m) - Beni paesaggistici art. 142 let. c del D.Lgs. 42/2004	Fosso del Tenente	Regio Decreto 20/05/1900 n. 2943 in G.U. n.199 del 28/08/1900	1763

**Analisi della "Fascia potenzialmente impegnata" - buffer di (30 m): Bosco**

\* dato reperito dal DBG T regionale in assenza di dato ufficiale in merito agli areali di bosco ai sensi del Dlgs 42/2004 art. 142 lett. g

	Bosco - Aree agro forestali da DBG T	Tipo Bosco	Superficie
Soluzione 4 - Linea 150 KV Filatura - Pisticci CP	Bosco - Aree agro forestali da DBG T	arbusteti e macchia	360

**3.2.1.4 Conclusioni allo studio di fattibilità**

Lo studio delle soluzioni mette in risalto le principali caratteristiche progettuali in termini di fattibilità tecnica e ambientale. Di seguito si riporta la sintesi dei dati:

Principali aspetti tecnici di rilievo:

	Soluzione 1	Soluzione 2	Soluzione 3	Soluzione 4
Area Stazione Elettrica (mq)	12040 mq	12040 mq	12040 mq	12040 mq
Sostegni Totali in progetto (n)	30 sostegni	36 sostegni	8 sostegni	22 sostegni
Lunghezza totale linee in progetto (km)	8,085	8,500	0,640	4,523
Lunghezza totale linee da demolire (km) Tratto linea 150 KV ST Italcementi - Italcementi Matera	0,300	0,090	0,300	0,332
Area fascia impegnata (ha)	45,20	43,70	6,70	27,07
Adeguamento viabilità esistente necessaria alla realizzazione della soluzione	Adeguamento strada sterrata esistente che attraversa i campi coltivati Lunghezza intervento pari a 1550 m	-	Adeguamento strada bianca esistente Lunghezza intervento pari a 195 m	-



<b>Nuova viabilità in progetto necessaria alla realizzazione della soluzione</b>	-	Realizzazione nuovo raccordo Lunghezza intervento pari a 85 m	-	Realizzazione nuovo raccordo Lunghezza intervento pari a 112 m
<b>Presenza di aree soggette a dissesti</b>	IDIVIDUATE 2 INTERFERENZE - DISSESTI POTENZIALI IFFI il sostegno 03 del raccordo "linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Pisticci CP" e il sostegno 02 del raccordo "linea ST 150 kV Nuova SE Terna - Filatura" ricadono in AREA SOGGETTA A FRANE SUPERFICIALI DIFFUSE - ATTIVA	Nessuna	Nessuna, ma la soluzione 3, pur non intersecandola direttamente, risulta posizionata a pochi metri (35/40 m) dall' orlo di scarpata superiore di un'area classificata a rischio frana medio R2.	Nessuna
<b>Ubicazione Stazione Distanza dal margine dell'urbanizzato principale (Km)</b>	Circa 8 km dal margine urbano dell'abitato di Montescaglioso Circa 6 km dal margine urbano dell'abitato di Bernalda	Circa 9,5 km dal margine urbano dell'abitato di Montescaglioso Circa 4,5 km dal margine urbano dell'abitato di Bernalda	Circa 12,5 km dal margine urbano dell'abitato di Montescaglioso Circa 0,8 km dal margine urbano dell'abitato di Bernalda	Circa 10,5 km dal margine urbano dell'abitato di Montescaglioso Circa 3,5 km dal margine urbano dell'abitato di Bernalda
<b>Possibilità di ampliamento della Stazione in termini dimensionali</b>	Si (Area circostante sufficientemente vasta)	Si (Area circostante sufficientemente vasta)	No (Lotto intercluso a nord dalla proprietà dei Padri Trinitari che ospita un centro di riabilitazione, a sud - est dall' orlo di scarpata superiore di un'area classificata a rischio frana medio R2., e ad ovest dalla SP 154 )	Si (Area circostante sufficientemente vasta)

*Principali aspetti paesaggistici e ambientali di rilievo:*

	Soluzione 1		Soluzione 2		Soluzione 3		Soluzione 4	
	SE TERNA	CONNESSI ONE	SE TERNA	CONNESSI ONE	SE TERNA	CONNESSI ONE	SE TERNA	CONNESSI ONE
<b>Zone di interesse archeologico di nuova istituzione Beni paesaggistici art. 142 let. m del D.Lgs. 42/2004</b>	-	INTERFERE NZA	INTERFERE NZA	-	-	INTERFERE NZA	-	-
<b>Aree di notevole interesse pubblico Beni paesaggistici -</b>	-	-	-	INTERFERE NZA	INTERFERE NZA	-	-	INTERFERE NZA



art. 136 D.Lgs. 42/2004								
Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (Buffer 150m) Beni paesaggistici art. 142 let. c del D.Lgs. 42/2004	-	-	-	-	-	INTERFERE NZA	-	INTERFERE NZA
Bosco - Aree agro forestali da DBGT - Regione Basilicata	-	INTERFERE NZA	-	-	-	INTERFERE NZA	-	-
R.D. 3267/1923 Aree a vincolo idrogeologico	-	INTERFERE NZA	INTERFERE NZA	-	-	INTERFERE NZA	-	-

Dalle analisi emerge che la soluzione con minor interferenze di carattere paesaggistico/ambientale è la soluzione n. 4.

Tale esito è altresì suffragato dalle amministrazioni interessate: infatti, vista la delicatezza della questione (tutte e 4 le opzioni presentano vincoli paesaggistico-archeologici), la società capofila ha ritenuto opportuno avviare un'interlocuzione informale con gli enti direttamente coinvolti (la Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio della Basilicata e i Comuni di Bernalda e Montescaglioso), i quali hanno espresso una predilezione per la soluzione n. 4

Per quanto concerne la fattibilità tecnico progettuale non si rilevano problematiche, in quanto dalle analisi emerge che la soluzione 4:

- È sufficientemente distante dai centri abitati maggiori quali Bernalda e Montescaglioso;
- È ubicata in un'area sufficientemente grande da ipotizzare un futuro ampliamento della Stazione nel caso fosse necessario;
- È ubicata in un'area agricola ampia e libera da case sparse che permettono l'eventuale accesso all'area di possibili nuove linee elettriche future.
- È situata in una zona di facile accesso poiché limitrofa alla SP 154
- Evita interferenze con aree soggette a dissesti.

### 3.2.2 Considerazioni a valle dello Studio di fattibilità

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale, regionale e comunale vigente in materia.

I tracciati degli elettrodotti e la posizione della Stazione Elettrica sono stati studiati in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1773, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- Contenere per quanto possibili la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile del territorio;
- Minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;



- Recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- Evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- Assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- Permettere il regolare esercizio e manutenzione degli elettrodotti.

La localizzazione dei tracciati degli elettrodotti nonché la posizione delle futura Stazione Elettrica di smistamento di Montescaglioso derivano da un percorso di studio e ricerca dell'area e di condivisione con gli enti sul territorio in particolare con i comuni di Montescaglioso e Bernalda e con la Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio della Basilicata al fine di individuare quale fosse il tracciato preferibile e a minor impatto.



## **4 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO**

Come detto in precedenza, tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale, regionale e comunale vigente in materia.

La progettazione delle opere 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.

L'elaborato "Corografia generale di progetto" (cod. G798FT01A\_Corografia generale di progetto) riporta, su cartografia CTR in scala 1:25.000, l'ubicazione degli interventi previsti.

Per avere una visione più dettagliata, è possibile fare riferimento alle seguenti tavole:

- "Corografia di progetto - CTR" relativa ai raccordi (cod. G798GT01A\_Corografia di progetto-CTR);
- "Corografia di progetto – ortofotocarta" relativa ai raccordi (cod. G798GT02A\_Corografia di progetto-ortofotocarta);
- "Corografia di progetto – CTR" relativa alla Stazione Elettrica (cod. G798HT01A\_Corografia di progetto – CTR);
- "Corografia di progetto – ortofotocarta" relativa alla Stazione Elettrica (G798HT02A\_Corografia di progetto – ortofotocarta).

Il comune interessato dagli interventi previsti, è quello di Montescaglioso in Provincia di Matera.

### **4.1 OPERE ATTRAVERSATE**

Per l'elenco e l'ubicazione delle opere attraversate si rimanda rispettivamente agli elaborati "Elenco opere attraversate" (cod. G798GR03A\_Elenco opere attraversate) e "Corografia con opere attraversate" (cod. G798GT05A\_Corografia con opere attraversate).

### **4.2 COMPATIBILITA' URBANISTICA**

Nelle tavole "Stralcio PRG con indicazione del tracciato – Comune di Montescaglioso" (cod. G798GT06A\_Stralcio PRG con indicazione del tracciato - Comune di Montescaglioso) e "Stralcio PRG con indicazione area occupata – Comune di Montescaglioso" (cod. G798HT04A\_Stralcio PRG con indicazione area occupata - Comune di Montescaglioso) sono riportati i tracciati e l'area occupata dalle opere in progetto sovrapposto alle carte riportanti lo strumento di pianificazione territoriale e urbanistica vigente nel Comune di Montescaglioso.

### **4.3 VINCOLI**

Per quanto riguarda gli aeroporti, il tracciato degli elettrodotti non interferisce con nessun vincolo aeroportuale.

Con riferimento alla circolare ENAC del 22/03/2012, Prot. n. 0037030/IOP, sono previste le segnalazioni cromatiche diurne e luminose notturne sulle opere la cui elevazione dal suolo sia superiore o uguale a 100 m (o 45 m dall'acqua se ubicati in ambito lacustre, marino o fluviale).

Sulla base della procedura pubblicata sul sito istituzionale di ENAC, risulta comunque necessario procedere con la richiesta di valutazione preliminare degli ostacoli per la navigazione aerea ad ENAV ed ENAC. Si rimanda per un maggiore dettaglio all'elaborato "Relazione segnalazione ostacoli alla navigazione aerea" (cod. G798GR10A\_Relazione segnalazione ostacoli alla navigazione aerea) riferita agli elettrodotti aerei di raccordo.



Le opere in progetto sono soggette a procedura di "Valutazione di Impatto Ambientale" (VIA), ai sensi del D.Lgs. 152/2006 art.6, commi 6 e 7. Per quanto riguarda i vincoli di carattere paesaggistico, ambientale e archeologico che interessano le aree oggetto dell'intervento si rimanda pertanto all'elaborato "Studio di Impatto Ambientale – Quadro di riferimento ambientale (cod. F0355IR03B\_A.17.3 - SIA - Quadro di riferimento ambientale).

#### **4.4 DISTANZE DI SICUREZZA RISPETTO ALLE ATTIVITA' SOGGETTE A 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 09/07/08 si è prestata particolare attenzione a verificare il rispetto delle distanze di sicurezza tra gli elettrodotti 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.

Le risultanze delle valutazioni effettuate sono riportate nei seguenti elaborati:

- "Relazione di compatibilità Vigili del Fuoco" relativa ai raccordi (cod. G798GR11A\_Relazione di compatibilità Vigili del Fuoco);
- "Allegato A Schede di dettaglio dei punti di interesse per la valutazione delle distanze di sicurezza previste dalla Legge" relativa ai raccordi (cod. G798GR12A\_Allegato A - Schede di dettaglio VVF);
- "Allegato B Planimetria con indicazione Punti di Interesse" relativa ai raccordi (G798GT11A\_Allegato B - Planimetria con indicazione punti di interesse VVF);
- "Relazione di compatibilità Vigili del Fuoco" relativa alla Stazione Elettrica (cod. G798HR08A\_Relazione di compatibilità Vigili del Fuoco);
- "Allegato A Schede di dettaglio dei punti di interesse per la valutazione delle distanze di sicurezza previste dalla Legge" relativa alla Stazione Elettrica (cod. G798HR09A\_Allegato A - Schede di dettaglio VVF);
- "Allegato B Planimetria con indicazione Punti di Interesse" relativa alla Stazione Elettrica (cod. G798HT07A\_Allegato B - Planimetria con indicazione punti di interesse VVF).



## 5 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Come desumibile dalla “Corografia generale di progetto” (cod. G798FT01A\_Corografia generale di progetto) le opere da realizzare insistono sul territorio comunale di Montescaglioso.

Nel seguito si riporta l’elenco degli interventi previsti per la cui descrizione si rimanda ai rispettivi Piani Tecnici delle Opere.

### 5.1 DESCRIZIONE DEI SINGOLI INTERVENTI

#### 5.1.1 Elettrodotti aerei a 150 kV di raccordo alla “SE Montescaglioso”

L’intervento consiste nella realizzazione dei nuovi elettrodotti aerei a 150 kV di raccordo tra le due linee esistenti a 150 kV “Italcementi – Italcementi Matera” e “Filatura - Pisticci CP” e la futura Stazione Elettrica di Smistamento a 150 kV “SE Montescaglioso”.

Gli elettrodotti di raccordo saranno quattro, due per ognuna delle linee attualmente esistenti:

- “SE Montescaglioso - Italcementi” avente una lunghezza totale di circa 283 metri e con due nuovi sostegni di cui uno (p.82 bis) a sostituzione dell’esistente p.82 della “Italcementi – Italcementi Matera”;
- “Italcementi Matera – SE Montescaglioso” avente una lunghezza totale di circa 262 metri e con due nuovi sostegni di cui uno (p.81 bis) a sostituzione dell’esistente p.81 della “Italcementi – Italcementi Matera”;
- “Pisticci CP – SE Montescaglioso” avente una lunghezza totale di circa 1989 metri e con sette sostegni nuovi di cui uno (p.220 bis) a sostituzione dell’esistente p.220 della “Filatura – Pisticci CP”;
- “SE Montescaglioso – Filatura” avente una lunghezza totale di circa 1981 metri e con sette sostegni nuovi di cui uno (p.221 bis) a sostituzione dell’esistente p.221 della “Filatura – Pisticci CP”;

Il tratto di condotta esistente tra i sostegni p.81 e p.82 della “Italcementi – Italcementi Matera” verrà dismesso unitamente alla demolizione (e successiva ricostruzione in posizione prossima agli esistenti) dei medesimi due sostegni.

Il tratto di condotta aerea esistente tra i sostegni p.220 e p.221 della “Filatura – Pisticci CP” verrà dismesso unitamente alla demolizione (e successiva ricostruzione in posizione prossima agli esistenti) dei medesimi due sostegni. Essendo tale elettrodotto esistente dotato di sostegni in Doppia Terna ma ad uso di due linee differenti (“Filatura – Pisticci CP” e “Pisticci CP – Taranto N2”, il tratto di condotta aerea compresa tra i due sostegni citati e facente parte della “Pisticci CP – Taranto N2” verrà ritesato.

#### 5.1.2 Stazione Elettrica “SE Montescaglioso”

La nuova Stazione Elettrica di smistamento a 150 kV verrà realizzata in Comune di Montescaglioso in località Lumella / Imperatore nei pressi di Casa Viggiani / Fosso del Tenente. Essa sarà dotata di 1 sezione a 150 kV con isolamento in aria e stalli tradizioni. Sono previsti 12 stalli per l’arrivo di linee esterne in cavo interrato o aeree. Nella stessa sarà presente un edificio comandi e servizi ausiliari oltre che opere accessorie e alla viabilità esistente. L’intervento interesserà un’area di circa 15.500 m<sup>2</sup> di cui 11.600 m<sup>2</sup> destinati alla stazione elettrica, 2.500 m<sup>2</sup> per la predisposizione del piano di imposta della stazione e mitigazione della stessa e 900 m<sup>2</sup> per le strade di accesso e la viabilità.



## 5.2 RIEPILOGO DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

Nel seguito si riporta l'elenco degli interventi sugli elettrodotti esistenti e in progetto oggetto del presente Piano Tecnico delle Opere; per la descrizione puntuale e di dettaglio si rimanda ai PTO dei due macro – interventi sopra descritti.

INTERVENTO	COLLEGAMENTI LINEE AEREE		DEMOLIZIONE LINEE AEREE		STAZIONE ELETTRICA
	km	n° sostegni	km	n° sostegni	Area tot (m <sup>2</sup> )
Raccordo aereo "SE Montescaglioso – Italcementi"	0,28	2			
Raccordo aereo "Italcementi Matera – SE Montescaglioso"	0,26	2			
Raccordo aereo "Pisticci CP – SE Montescaglioso"	1,98	6			
Raccordo aereo "SE Montescaglioso – Filatura"	1,98	6			
Elettrodotto aereo "Italcementi - Italcementi Matera"			0,36	2	
Elettrodotto aereo "Filatura – Pisticci CP"/"Pisticci CP – Taranto N"	0,4	2	0,4	2	
SE Montescaglioso					15.000





## 6 CRONOPROGRAMMA

Il programma dei lavori è di seguito riportato; resta inteso che tale programma, essendo condizionato dalla pianificazione delle disalimentazioni degli impianti, è subordinato alla garanzia della continuità del servizio della Rete Elettrica Nazionale.

ID	Nome attività	Anno -1	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4
1	<b>1 Ottenimento Decreto autorizzativo</b>		◆			
2	<b>2 REALIZZAZIONE DELLE OPERE</b>					
3	<b>2.1 Stazione Elettrica a 150 kV "SE Montescaglioso"</b>					451 g
4	2.1.1 Progettazione esecutiva e servitù		◆			
5	2.1.2 Approvvigionamento materiali			■		180 g
6	2.1.3 Esecuzione dei lavori				■	270 g
7	<b>2.2 Raccordi aerei a 150 kV alla futura "SE Montescaglioso"</b>					271 g
8	2.2.1 Progettazione esecutiva e servitù		◆			
9	2.2.2 Approvvigionamento materiali			■		180 g
10	2.2.3 Esecuzione dei lavori				■	90 g
11	<b>2.3 Demolizione tratto di collegamento aereo AT 150 kV "Italcementi - Italcementi Matera"</b>					401 g
12	2.3.1 Progettazione esecutiva e servitù		◆			
13	2.3.2 Rimozione conduttori e armamenti				■	30 g
14	2.3.3 Demolizione sostegni				■	45 g
15	2.3.4 Stendimento, tesatura e regolazione linea aerea "Italcementi-Italcementi Matera"				■	10 g
16	<b>2.4 Demolizione tratto di collegamento aereo in doppia terna AT 150 kV "Pisticci - Taranto" e "Filatura - Pisticci CP"</b>					401 g
17	2.4.1 Progettazione esecutiva e servitù		◆			
18	2.4.2 Rimozione conduttori e armamenti				■	30 g
19	2.4.3 Demolizione sostegni				■	45 g
20	2.4.4 Stendimento, tesatura e regolazione linea aerea "Pisticci - Taranto"				■	10 g

Cronogramma dei lavori in progetto



## 7 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE

Le opere sono state progettate e saranno realizzate in conformità alle leggi vigenti e alle normative di settore, quali: CEI, EN, IEC e ISO applicabili. Di seguito si riportano le principali caratteristiche tecniche elettriche delle opere da realizzarsi suddivise per tipologia.

Le ulteriori caratteristiche tecniche sono riportate nei rispettivi Piani Tecnici delle Opere a cui si rimanda.

### 7.1 CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI ELETTRODOTTI

In ottemperanza a quanto previsto dalla legge 339/86 i nuovi elettrodotti verranno realizzati in rispondenza del DM 449 del 21/03/1988 e successivo aggiornamento con DM del 16/01/1991, con riferimento agli elettrodotti di classe terza, così come definiti dall'art. 1.2.07 del citato Decreto del 21/03/1988.

Di seguito si riportano le principali caratteristiche elettriche degli elettrodotti aerei a 150 kV.

#### 7.1.1 Elettrodotti aerei a 150 kV

I raccordi aerei saranno costituiti da una palificazione con sostegni di tipo troncopiramidali in semplice terna ad eccezione dei sostegni comuni alle linee "Filatura – Pisticci CP" e "Pisticci CP – Taranto N" (futuri p.221bis e p.220bis) che saranno in doppia terna. I sostegni saranno realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati.

Ogni fase sarà costituita da un solo conduttore di energia costituito da una corda di alluminio- acciaio con un diametro complessivo di:

- 31,50 mm sulle due linee "SE Montescaglioso – Filatura" e "Pisticci CP – SE Montescaglioso";
- 22,8 mm sulle linee "SE Montescaglioso – Italcementi" e "Italcementi Matera – SE Montescaglioso".

Le principali caratteristiche elettriche per linee che impiegano un conduttore singolo diametro 31,5 mm e 22,8 mm in alluminio - acciaio sono le seguenti:

- Tensione nominale 150 kV;
- Frequenza nominale 50 Hz;
- Portata di corrente alle condizioni di progetto (per fase): 870 A per conduttore da 31,5 mm
- Portata di corrente alle condizioni di progetto (per fase): 570 A per conduttore da 22,8

### 7.2 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLA STAZIONE ELETTRICA

La nuova Stazione Elettrica di Montescaglioso sarà realizzata secondo progetto unificato Terna e secondo le Norme CEI EN 61936-1 e CEI EN 50522. Le apparecchiature installate saranno rispondenti alle specifiche norme tecniche di prodotto (CEI, IEC) e all'unificazione Terna riguardante i componenti delle stazioni elettriche AT.

#### 7.2.1 Isolamento delle reti AT

Le apparecchiature, il macchinario ed i componenti AT di stazione sono progettati per sopportare la tensione massima nominale a frequenza industriale della rete a cui vengono collegate.

I criteri di coordinamento dell'isolamento utilizzati sono quelli riportati nell'allegato A1 al Codice di Rete TERNA vale a dire la specifica tecnica di riferimento INSIX1016 "Criteri di coordinamento dell'isolamento nelle reti a tensione uguale o superiore a 132 kV".



Nel caso in esame, essendoci una sola sezione AT a 150 kV, è previsto un unico livello di isolamento:

Tensione di tenuta nominale di breve durata a f.i. fase terra, tra i terminali dell'apparecchio di manovra aperto e fase – fase (kv)	275
Tensione nominale di tenuta ad impulso atmosferico fase-terra, tra i terminali dell'apparecchio di manovra aperto e fase-fase (kv)	650

### 7.2.2 Correnti di corto circuito e correnti termiche nominali

Il valore efficace della **corrente nominale di corto circuito trifase I<sub>cc</sub>** considerato per il dimensionamento della sezione 150 kV, è quello previsto dal codice di rete TERNA (potere interruzione interruttori, corrente di breve durata dei sezionatori e TA, caratteristiche meccaniche degli isolatori portanti, sbarre e collegamenti e dimensionamento termico della rete di terra dell'impianto) ed è pari a **40 kA per 2 s**.

Il valore efficace previsto della **corrente di guasto a terra I<sub>g</sub>** da utilizzare per il dimensionamento termico della rete di terra risulta quindi essere pari a **40 kA**, ma con un tempo di eliminazione del guasto di **0,5 s** (le verifiche delle tensioni di passo e contatto verranno invece eseguite con i valori previsionali che verranno indicati da Terna in relazione al punto di allacciamento alla rete 150 kV).

Le correnti termiche nominali sono:

- Per le sbarre: 2500 A
- Per gli stalli linea: 2000 A

### 7.2.3 Campo elettrico e magnetico

I circuiti elettrici durante il loro normale funzionamento generano un campo elettrico caratterizzato dal vettore E (misurato in kV/m) e un campo magnetico caratterizzato dal vettore induzione magnetica B (misurato in Tesla e suoi sottomultipli mT,  $\mu$ T, ecc...). Il valore di entrambi è direttamente proporzionale rispettivamente alla tensione ed alla corrente della stazione elettrica.

Per quanto riguarda il campo elettrico, nel caso in questione, la presenza di diverse parti metalliche determinano un'azione schermante che di fatto rende il campo elettrico trascurabile.

Per quanto riguarda invece il valore dell'induzione magnetica si rileva che la relativa mutua vicinanza dei conduttori delle tre fasi tra di loro rende il campo trascurabile già a poca distanza dalle apparecchiature.

In particolare il valore del campo di induzione magnetica si riduce a valori inferiori all'obiettivo di qualità dei 3  $\mu$ T a circa 14m dal centro delle sbarre AT.

All'esterno delle apparecchiature, pertanto, risulta presente solo una piccola percentuale del campo magnetico dovuto alla corrente nel conduttore ed è praticamente non apprezzabile il campo elettrico.

### 7.2.4 Emissioni sonore

Le fonti di rumore della stazione elettrica di smistamento AT sono rappresentate dalle apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente durante le manovre di apertura e chiusura degli interruttori. Il livello di rumore emesso da tali apparecchiature, trattandosi di macchine statiche, sarà poco significativo e, in ogni caso, in accordo ai limiti fissati dal DPCM 1.3.1991, dal DPCM 14.11.1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26.10.1995), in corrispondenza dei recettori sensibili.



### 7.2.5 *Impianto di terra*

L'impianto di terra sarà costituito da una rete magliata di conduttori in corda di rame e dimensionato termicamente per la corrente di **40 kA, per una durata di 0,5s**.

Il lato di maglia è scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto (con riferimento alla reale corrente di guasto a terra che sarà comunicata da TERNA) a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla norma CEI 99-3. Nei punti sottoposti ad un maggior gradiente di potenziale (Terminali cavi) le dimensioni delle maglie saranno opportunamente ridotte.

In particolare, l'impianto sarà costituito da maglie aventi lato di 4÷7 m in tutta l'area. Le apparecchiature e le strutture metalliche di sostegno saranno connesse all'impianto di terra mediante opportuni conduttori in rame, il cui numero varia da 2 a 4 in funzione della tipologia del componente connesso a terra.

Ad opera ultimata, le tensioni di passo e di contatto saranno misurate e, nel caso eccedano i limiti, verranno effettuate le necessarie modifiche all'impianto (dispersori profondi, asfaltature) al fine di rispettare i vincoli imposti dalle normative.

### 7.2.6 *Impianto servizi ausiliari*

Per l'alimentazione dei Servizi Ausiliari in corrente alternata saranno previste due fonti principali, ognuna in grado di alimentare tutte le utenze della stazione, direttamente derivate dalle due semi sbarre del quadro MT di ciascuna sezione.

Le principali utenze in c.a. saranno le seguenti:

- Raddrizzatori;
- Illuminazione e f.m. privilegiata;
- Motori per il comando degli interruttori;
- Raddrizzatori delle teletrasmissioni.

Per l'alimentazione dei Servizi Ausiliari in corrente continua sarà previsto un doppio sistema di alimentazione e batterie tampone.

In presenza della sorgente di tensione in corrente alternata dei servizi ausiliari (durante il servizio normale), le batterie saranno mantenute in carica da appositi caricabatteria automatici ridondati; in caso di mancanza della sorgente alternata, la capacità della batteria assicurerà il corretto funzionamento dei circuiti alimentati per il tempo necessario affinché il personale di manutenzione possa intervenire, e comunque per un tempo non inferiore a 4 ore.

Le principali utenze in c.c. saranno le seguenti:

- Protezioni elettriche;
- Comando e controllo delle apparecchiature;
- Misure;
- Motori di manovra dei sezionatori;
- Apparecchiature di diagnostica.



### **7.2.7 Servizi generali**

Per l'alimentazione degli impianti luce e f.m. interni ed esterni all'edificio e per l'alimentazione di tutti i servizi generali (climatizzazione, antintrusione, rilevazione incendi, ecc..) verrà installato un apposito quadro di distribuzione in corrente alternata alimentato dal quadro servizi ausiliari di cui sopra. Il sistema elettrico sarà del tipo TNS, cioè con masse e neutro del sistema elettrico collegati allo stesso impianto di terra; la protezione dai contatti indiretti avverrà per interruzione automatica dei circuiti a mezzo di interruttori magnetotermici o magnetotermici differenziali in conformità alla Norma CEI 64-8.

### **7.2.8 Impianto di illuminazione esterna**

L'illuminazione normale delle aree esterne della SU verrà realizzata con un sistema che prevede l'installazione di proiettori a led direttamente installati sulle pareti dell'edificio ed eventualmente integrati con analoghi proiettori installati su pali in vetroresina. Tale sistema garantirà un livello di illuminamento medio di 10 lux (min. 1,5 lux). Limitatamente all'accesso da esterno ed all'area dei trasformatori sarà predisposto un secondo livello di illuminazione che garantirà un illuminamento medio di 30 lux (min. 10 lux) con un fattore di uniformità Emin/Emed non inferiore a 0,25.

L'illuminazione di sicurezza esterna sarà garantita lungo le vie carrabili da paline con lampade led e plafoniere poste sulle porte dell'edificio, in modo che non distino più di 25 m l'una dall'altra. L'alimentazione dell'illuminazione di emergenza sarà derivata da un quadro di continuità appositamente dedicato. L'illuminazione di sicurezza si accenderà automaticamente al mancare dell'alimentazione, ed avrà un'autonomia di almeno un'ora.

### **7.2.9 Impianti tecnologici di edificio**

Nell'edificio Comandi e S.A. saranno realizzati i seguenti impianti tecnologici:

- Illuminazione e prese F.M.;
- Riscaldamento, condizionamento e ventilazione;
- Rilevazione incendi;
- Controllo accessi e antintrusione;
- Telefonico.

Gli impianti tecnologici saranno realizzati conformemente alle norme CEI e UNI di riferimento. Verranno, inoltre, impiegate apparecchiature e materiali provvisti di certificazione IMQ o di marchio Europeo internazionale equivalente.

Gli impianti saranno soggetti agli adempimenti previsti dal decreto ministeriale n°37 del 22/01/08.

Gli impianti elettrici saranno di norma tutti "a vista", cioè con apparecchiature, corpi illuminanti, tubazioni e canaline per i conduttori e scatole di derivazione del tipo "non incassato" nelle strutture murarie. Dove presenti controsoffitti e pavimenti sopraelevati, le canalizzazioni principali verranno installate in tali intercapedini. Tutti gli impianti elettrici saranno completi di adeguato impianto di protezione.

L'alimentazione elettrica degli impianti tecnologici sarà derivata da interruttori automatici magnetotermici differenziali (secondo norme CEI EN 61009-1) installati nell'apposito quadro di distribuzione.

Gli impianti elettrici avranno di norma il grado di protezione IP40 secondo norme CEI EN 60529. In alcuni locali particolari, quali per esempio i servizi igienici, gli impianti avranno grado di protezione in conformità alle prescrizioni delle norme CEI 64-8 in relazione alla destinazione d'uso dei locali stessi.



I conduttori e i cavi saranno di tipo flessibile, con grado di isolamento 4, non propaganti la fiamma e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi secondo CEI 20-22 e CEI 20-37, contrassegnati alle estremità e con sezioni dimensionate in accordo alle norme CEI 64-8.

Ogni impianto (luce - FM, antintrusione, rilevazione incendi, telefonico, ecc.) sarà provvisto di distinte vie cavi.

Le canaline e le tubazioni saranno in materiale isolante (PVC non plastificato) e con sezione utile pari almeno al doppio della sezione complessiva dei conduttori contenuti.

#### **7.2.10 Opere civili e accessorie – piazzale e viabilità**

La realizzazione della Stazione Utente implica la necessità del trasporto e messa in opera di apparecchiature che possono assumere anche dimensioni e pesi considerevoli. È stata eseguita un'analisi della viabilità che ha permesso di valutare la presenza di eventuali limitazioni al trasporto; il sito è stato scelto anche in funzione delle caratteristiche di transitabilità della viabilità di accesso. L'edificio deve quindi essere circondato da piazzali e viabilità adeguate, sia in termini dimensionali, che per raggio di curva e portanza. I piazzali verranno effettivamente impiegati durante la fase di messa in opera, tuttavia è possibile che eventuali necessità manutentive straordinarie implicino la sostituzione di parti significative dell'impianto (in termini di adeguamento tecnologico, vista la durata prevista dell'impianto stesso) che necessitino di spazi adeguati alle operazioni di movimentazione dei carichi. Risulta quindi di fondamentale importanza la capacità portante dei piazzali, così come degli allacciamenti viari, nonché la scelta della pavimentazione. Questa infatti dovrà garantire adeguata resistenza alla forza esercitata dai mezzi durante le operazioni di trasporto e messa in opera. Si è resa quindi necessaria la scelta di utilizzare pavimentazioni idonee per le porzioni del piazzale oggetto di transito; queste saranno costituite dal pacchetto in asfalto costituito da strato di fondazione in materiale arido - strato di base - binder e strato di usura secondo lo schema stratigrafico sotto riportato.

Per motivi di sicurezza, il perimetro dei piazzali dovrà essere provvisto di una adeguata recinzione atta ad evitare che l'area venga praticata da soggetti non qualificati. Infatti la presenza di alta e media tensione, apparecchiature in aria, nonché della presenza di significativi campi elettromagnetici può creare situazioni di rischio.

La recinzione proposta deve anche avere funzioni di adeguata resistenza antisfondamento, per cui si rende necessaria la realizzazione di una muratura di base in c.a. con altezza fuori terra di 100 cm.

La muratura sarà sovrastata da una cinta metallica di tipo modulare, con altezza di 200 cm, con aspetto geometrico, in grado di richiamare l'impatto tecnologico-funzionale degli edifici. Anche la recinzione potrà essere interessata dall'impiego di verniciature con i cromatismi ritenuti più idonei al contesto.



## **8 RUMORE**

### **8.1 ELETTRODOTTI AEREI**

La produzione di rumore da parte di un elettrodotto in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici:

- Il vento: se particolarmente intenso, può provocare un leggero sibilo dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità;
- L'effetto corona: dovuto al livello di tensione dei conduttori, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizioni di elevata umidità dell'aria.

Le emissioni acustiche delle linee di Terna rispettano in ogni caso i limiti previsti dalla normativa vigente (D.P.C.M. 14 Novembre 1997).

### **8.2 STAZIONE ELETTRICA**

La nuova stazione sarà realizzata in ottemperanza alla Legge 26/10/1995 n.447, al DPCM 01/03/1991 ed in modo da contenere il "rumore" prodotto al di sotto dei limiti previsti dal DPCM 14/11/1997.

Al fine di ridurre le radio interferenze dovute a campi elettromagnetici, l'impianto sarà inoltre progettato e costruito in accordo alle raccomandazioni riportate nei paragrafi. 4.2.6 e 9.6 della Norma CEI EN 61936-1.



## **9 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE**

L'inquadramento geologico dell'area in oggetto è descritto, per ogni intervento, all'interno del relativo Piano Tecnico delle Opere.





## 10 TERRE E ROCCE DA SCAVO

Per ogni intervento, il piano di gestione delle terre e rocce da scavo è riportato all'interno del relativo Piano Tecnico delle Opere.

Di seguito vengono descritte le principali attività che comportano movimenti di terra.

### 10.1 SCAVI PER ELETTRODOTTI AEREI

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

1. esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
2. montaggio dei sostegni;
3. messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia.

Solo la prima fase comporta movimenti di terra, come descritto nel seguito.

Oltre agli scavi di fondazione, saranno realizzati dei piccoli scavi in prossimità del sostegno per la posa dei dispersori di terra con successivo rinterro e costipamento.

La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti "microcantieri" relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, rinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano un'area circostante delle dimensioni di circa 25x25 m e sono immuni da ogni emissione dannosa.

#### 10.1.1 Fondazioni a plinto con riseghe

Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. Queste saranno in genere di tipo diretto e dunque si limitano alla realizzazione di 4 plinti agli angoli dei tralici (fondazioni a piedini separati).

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 mc; una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m.

Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procederà all'aggottamento dell'acqua dallo scavo con una pompa.

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

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il rinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, sarà gestito secondo quanto previsto nel piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo.

#### 10.1.2 Pali trivellati

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue.

Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di un fittone per ogni piedino mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per



complessivi 15 mc circa per ogni fondazione; posa dell'armatura; getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del traliccio.

Successivamente si procederà al montaggio e posizionamento della base del traliccio; alla posa dei ferri d'armatura, alla casseratura del pilastro ed al getto di calcestruzzo per realizzare il raccordo di fondazione al trivellato; ed infine il disarmo ed il ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.

Durante la realizzazione dei trivellati, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzata, in alternativa al tubo forma metallico, della bentonite che a fine operazioni dovrà essere recuperata e smaltita secondo le vigenti disposizioni di legge. Anche in questo caso il materiale di risulta sarà gestito secondo quanto previsto nel piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo.

### **10.1.3 Micropali**

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue.

Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell'armatura; iniezione malta cementizia.

Scavo per la realizzazione dei dadi di raccordo micropali-traliccio; messa a nudo e pulizia delle armature dei micropali; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera delle armature del dado di collegamento; getto del calcestruzzo.

Il volume di scavo complessivo per ogni piedino è circa 5 mc.

A fine stagionatura del calcestruzzo si procederà al disarmo dei dadi di collegamento; al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.

Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato. Anche in questo caso il materiale di risulta sarà gestito secondo quanto previsto nel piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo.

### **10.1.4 Tiranti in roccia**

La realizzazione delle fondazioni con tiranti in roccia avviene come segue.

Pulizia del banco di roccia con asportazione del "cappellaccio" superficiale degradato (circa 30 cm) nella posizione del piedino, fino a trovare la parte di roccia più consistente; posizionamento della macchina operatrice per realizzare una serie di ancoraggi per ogni piedino; trivellazione fino alla quota prevista; posa delle barre in acciaio; iniezione di resina sigillante (bianca) fino alla quota prevista;

Scavo, tramite demolitore, di un dado di collegamento tiranti-traliccio delle dimensioni 1,5 x 1,5 x 1 m; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera dei ferri d'armatura del dado di collegamento; getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il rinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, sarà gestito secondo quanto previsto nel piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo.

## **10.2 SCAVO STAZIONE ELETTRICA**

La realizzazione di una stazione elettrica è suddivisibile in una serie di fasi principali:

1. Scavi di scotico dell'area di intervento e di livellamento;
2. Realizzazione delle opere di contenimento del rilevato di stazione;



3. Sistemazione della strada d'accesso alla stazione elettrica;
4. Riporto materiale da cava per realizzazione rilevato di stazione;
5. Scavi per le opere di fondazione più profonde (fondazione edificio GIS, fondazioni portali linee aeree, vasche interrato);
6. Realizzazione opere civili di stazione (fondazioni apparecchiature);
7. Completamento del rilevato di stazione sino quota -0,1 m rispetto alla quota finita del piazzale di stazione;
8. Esecuzione delle piantumazioni esterne;
9. Messa in opera delle apparecchiature elettromeccaniche;
10. Messa in opera dei sistemi di protezione e controllo. Non tutte le fasi sopra riportate comportano movimenti terra.

Delimitate le aree interessate al nuovo impianto si procede allo scotico del terreno superficiale per una profondità dipendente dalla quota finale dell'impianto.

Nei siti in pendio si procede con sbancamenti e riporti in modo da rendere pianeggiante l'intera area.

Se necessario, ai fini del consolidamento del terreno e per raggiungere la quota di progetto, si potrà integrare con appositi materiali provenienti da cava.

A partire dallo scavo di sbancamento verranno realizzati gli scavi a sezione per le diverse fondazioni e per le infrastrutture; i materiali provenienti da questi scavi saranno utilizzati per i rinterri e per la formazione dei piazzali.

Il materiale di risulta dello scotico superficiale, previsto dello spessore di 5 cm, verrà opportunamente accatastato in apposite aree di stoccaggio temporaneo in attesa di caratterizzazione e di conferimento alla destinazione finale ossia al recupero tramite stesura all'interno delle aree destinate a verde opportunamente individuate.



## 11 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

### 11.1 SINTESI NORMATIVA

Le linee guida per la limitazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici variabili nel tempo ed ai campi elettromagnetici sono state indicate nel 1998 dalla ICNIRP (Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti).

Il 12/07/1999 il Consiglio dell'Unione Europea (UE) ha emesso una Raccomandazione agli Stati Membri volta alla creazione di un quadro di protezione della popolazione dai campi elettromagnetici, che si basa sui migliori dati scientifici esistenti; a tale proposito il Consiglio ha avallato proprio le linee guida dell'ICNIRP. Successivamente, nel 2001, a seguito di un'ultima analisi condotta sulla letteratura scientifica, un Comitato di esperti della Commissione Europea ha raccomandato alla UE di continuare ad adottare tali linee guida.

Lo Stato Italiano è successivamente intervenuto, con finalità di riordino e miglioramento della normativa in materia allora vigente in Italia, attraverso la Legge Quadro 36/2001 che ha individuato ben tre livelli di esposizione ed ha affidato allo Stato il compito di determinarli e aggiornarli periodicamente in relazione agli impianti che possono comportare esposizione della popolazione a campi elettrici e magnetici con frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz.

L'art. 3 della Legge 36/2001 ha definito:

- Limite di esposizione il valore di campo elettromagnetico da osservare ai fini della tutela della salute da effetti acuti;
- Valore di attenzione come quel valore del campo elettromagnetico da osservare quale misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine;
- Obiettivo di qualità come criterio localizzativo e standard urbanistico, oltre che come valore di campo elettromagnetico ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione.

La Legge Quadro 36/2001, come ricordato dal citato Comitato di esperti della Commissione Europea, è stata emanata nonostante le raccomandazioni del Consiglio dell'Unione Europea del 12/07/1999 sollecitassero gli Stati membri ad utilizzare le linee guida internazionali stabilite dall'ICNIRP. Tutti i paesi dell'Unione Europea hanno accettato il parere del Consiglio della UE, mentre l'Italia ha adottato misure più restrittive di quelle indicate dagli Organismi internazionali.

In esecuzione della predetta Legge quadro è stato infatti emanato il DPCM 08/07/2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", che è stato utilizzato a riferimento per la presente analisi tecnica.

I parametri di riferimento adottati nella progettazione sono stati precisamente:

- Limite di esposizione: tale limite, inteso come valore efficace, e pari a:
  - 100  $\mu$ T per l'induzione magnetica;
  - 5 kV/m per il campo elettrico;

non deve essere mai superato.

- Obiettivo di qualità: tale valore, inteso come valore efficace, e pari a:
  - 3 $\mu$ T per l'induzione magnetica;

è da considerare nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenza non inferiori a quattro ore, ai fini della



progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz.

- Fascia di rispetto: si intende lo spazio circostante un elettrodotto che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da una induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. La Legge 22/02/2001, n°36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", stabilisce che lo Stato esercita le funzioni relative: "... alla determinazione dei parametri per la previsione di fasce di rispetto per gli elettrodotti; all'interno di tali fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore". Il decreto attuativo della Legge n°36, DPCM 08/07/2003, stabilisce all'Art. 6- Parametri per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti: ". Per la determinazione delle fasce di rispetto si dovrà fare riferimento all'obiettivo di qualità di cui all'art. 4 ed alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto, come definita dalla norma CEI 11-60, che deve essere dichiarata dal gestore al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, per gli elettrodotti con tensione superiore a 150 kV e alle regioni, per gli elettrodotti con tensione non superiore a 150 kV. I gestori provvedono a comunicare i dati per il calcolo e l'ampiezza delle fasce di rispetto ai fini delle verifiche delle autorità competenti". La norma CEI 106-11 "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) – Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo" fornisce una metodologia generale per il calcolo dell'ampiezza delle fasce di rispetto degli elettrodotti, in riferimento all'obiettivo di qualità di 3  $\mu$ T e alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto dichiarata dal gestore. Tale metodologia è stata definitivamente approvata dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 29/05/2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti". Dopo alcuni mesi dalla pubblicazione di questi decreti si è reso necessario il chiarimento di alcuni aspetti. A tale scopo l'ISPRA (ex APAT) Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ha istituito dei tavoli tecnici che hanno elaborato un documento ("Disposizioni Integrative/Interpretative - Vers. 7.4") con l'obiettivo di andare incontro a tale necessità, fornendo alcune delucidazioni e suggerimenti sugli aspetti normativi ed applicativi.

E' infine opportuno osservare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata, sull'intero territorio nazionale, esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal DPCM 08/07/2003 al quale soltanto può farsi utile riferimento. In tal senso, con sentenza n.307 del 07/10/2003 la Corte Costituzionale ha dichiarato l'illegittimità di alcune leggi regionali in materia di tutela dai campi elettromagnetici, per violazione dei criteri in tema di ripartizione di competenze fra Stato e Regione stabiliti dal nuovo Titolo V della Costituzione<sup>1</sup>. Come emerge dal testo della sentenza, una volta fissati i valori-soglia di cautela per la salute, a livello nazionale, non è consentito alla legislazione regionale derogarli neanche in melius.

<sup>1</sup> Nella sentenza (pagg. 51 e segg.) si legge testualmente:

"L'esame di alcune delle censure proposte nei ricorsi presuppone che si risponda all'interrogativo se i valori-soglia (limiti di esposizione, valori di attenzione, obiettivi di qualità definiti come valori di campo), la cui fissazione è rimessa allo Stato, possano essere modificati dalla Regione, fissando valori-soglia più bassi, o regole più rigorose o tempi più ravvicinati per la loro adozione. La risposta richiede che si chiarisca la ratio di tale fissazione. Se essa consistesse esclusivamente nella tutela della salute dai rischi dell'inquinamento elettromagnetico, potrebbe invero essere lecito considerare ammissibile un intervento delle Regioni che stabilisse limiti più rigorosi rispetto a quelli fissati dallo Stato, in coerenza con il principio, proprio anche del diritto comunitario, che ammette deroghe alla disciplina comune, in specifici territori, con effetti di maggiore protezione dei valori tutelati (cfr. sentenze n. 382 del 1999 e n. 407 del 2002). Ma in realtà, nella specie, la fissazione di valori-soglia risponde ad una ratio più complessa e articolata. Da un lato, infatti, si tratta effettivamente di proteggere la salute della popolazione dagli effetti negativi delle emissioni elettromagnetiche (e da questo punto di vista la determinazione delle soglie deve risultare fondata sulle conoscenze scientifiche



## 11.2 CALCOLO DEI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Per il calcolo dei Campi Elettrici e Magnetici si rimanda alle relazioni specialistiche dei Piani Tecnici delle Opere di ogni intervento.

---

*ed essere tale da non pregiudicare il valore protetto); dall'altro, si tratta di consentire, anche attraverso la fissazione di soglie diverse in relazione ai tipi di esposizione, ma uniformi sul territorio nazionale, e la graduazione nel tempo degli obiettivi di qualità espressi come valori di campo, la realizzazione degli impianti e delle reti rispondenti a rilevanti interessi nazionali, sottesi alle competenze concorrenti di cui all'art. 117, terzo comma, della Costituzione, come quelli che fanno capo alla distribuzione dell'energia e allo sviluppo dei sistemi di telecomunicazione. Tali interessi, ancorché non resi espliciti nel dettato della legge quadro in esame, sono indubbiamente sottesi alla considerazione del "preminente interesse nazionale alla definizione di criteri unitari e di normative omogenee" che, secondo l'art. 4, comma 1, lettera a, della legge quadro, fonda l'attribuzione allo Stato della funzione di determinare detti valori-soglia. In sostanza, la fissazione a livello nazionale dei valori-soglia, non derogabili dalle Regioni nemmeno in senso più restrittivo, rappresenta il punto di equilibrio fra le esigenze contrapposte di evitare al massimo l'impatto delle emissioni elettromagnetiche, e di realizzare impianti necessari al paese, nella logica per cui la competenza delle Regioni in materia di trasporto dell'energia e di ordinamento della comunicazione è di tipo concorrente, vincolata ai principi fondamentali stabiliti dalle leggi dello Stato. Tutt'altro discorso è a farsi circa le discipline localizzative e territoriali. A questo proposito è logico che riprenda pieno vigore l'autonoma capacità delle Regioni e degli enti locali di regolare l'uso del proprio territorio, purché, ovviamente, criteri localizzativi e standard urbanistici rispettino le esigenze della pianificazione nazionale degli impianti e non siano, nel merito, tali da impedire od ostacolare ingiustificatamente l'insediamento degli stessi".*



## **12 FASCE DI RISPETTO**

Per “fasce di rispetto” si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all’interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

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

Con Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, tale metodologia prevede, che il gestore debba calcolare la distanza di prima approssimazione, definita come “la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di DPA si trovi all’esterno delle fasce di rispetto”.

Per il calcolo delle fasce di rispetto, calcolate in ottemperanza a quanto disposto con tale decreto, si rimanda alle relazioni tecniche sui calcoli dei CEM dei Piani Tecnici delle Opere di ogni intervento.



### **13 AREE IMPEGNATE**

In merito all'attraversamento di aree da parte degli elettrodotti, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01, le aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto. Per gli impianti in progetto sono state considerate prevalentemente pari a circa 15 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 150 kV in semplice terna;

Il vincolo preordinato all'esproprio (per le aree di Stazione Elettrica) e il vincolo preordinato all'asservimento coattivo (per gli elettrodotti) saranno invece apposti sulle "Aree Potenzialmente Impegnate" (previste dalla Legge 239/2004). L'estensione delle aree potenzialmente impegnate sarà mediamente di circa 8 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 150 kV in semplice terna.

Al fine di poter garantire la corretta esecuzione dei lavori, sono state inoltre individuate le aree destinate ad essere occupate temporaneamente ai sensi dell'art. 49 del D.P.R. 327/10; dette aree interessano in particolar modo le piste di accesso alle aree di cantiere degli elettrodotti e le superfici necessari al cantiere per la realizzazione della stazione elettrica.

Le planimetrie catastali in scala 1:2000 dei Piani Tecnici delle Opere di ogni intervento, riportano graficamente il posizionamento della futura stazione e l'asse indicativo dei tracciati con un'ipotesi di posizionamento preliminare dei sostegni. Riportano inoltre la fascia delle aree potenzialmente impegnate sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto.

In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà alla delimitazione delle aree effettivamente impegnate, con conseguente riduzione delle porzioni di territorio soggette a vincolo preordinato all'esproprio e all'imposizione in via coattiva della servitù di elettrodotto.

I proprietari dei terreni interessati dalle Aree Potenzialmente Impegnate o destinate ad essere occupate temporaneamente (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particella sono riportati, come desunti dal catasto, negli Elenchi dei beni soggetti all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio o all'asservimento coattivo dei Piani Tecnici delle Opere di ogni intervento.





## **14 SICUREZZA NEI CANTIERI**

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa del dal D.Lgs. 81 del 09/04/2008 e alle disposizioni integrative e correttive di cui al D.Lgs. 106 del 03/08/09 nonché alle norme modificative ed integrative degli stessi. Pertanto, in fase di progettazione esecutiva il titolare dell'infrastruttura provvederà a nominare un Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione, abilitato ai sensi della predetta normativa, che redigerà il Piano di Sicurezza e Coordinamento. Successivamente, per la fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore per la esecuzione dei lavori, anch'esso abilitato, che vigilerà durante tutta la durata dei lavori sul rispetto da parte delle ditte appaltatrici delle norme di legge in materia di sicurezza e delle disposizioni previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.



## 15 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

In questo capitolo si riportano i principali riferimenti normativi da prendere in considerazione per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dell'intervento oggetto del presente documento.

### 15.1 LEGGI

- Regio Decreto 11 dicembre 1933 n° 1775 "Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici";
- Legge 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia" e ss.mm.ii.;
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- DPCM 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";
- Decreto 29 maggio 2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- DPR 8 giugno 2001 n°327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità" e ss.mm.ii.;
- Legge 24 luglio 1990 n° 241, "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi" come modificato dalla Legge 11 febbraio 2005, n. 15, dal Decreto legge 14 marzo 2005, n. 35 e dalla Legge 2 aprile 2007, n. 40;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n° 42 "Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 ";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42";
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.;
- Legge 5 novembre 1971 n. 1086. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Applicazione delle norme sul cemento armato";
- Decreto Interministeriale 21 marzo 1988 n. 449 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne";
- Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991 n. 1260 "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne";
- Decreto Interministeriale del 05/08/1998 "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne".



## **15.2 NORME TECNICHE**

### **15.2.1 Norme CEI**

- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998:09;
- CEI 11-17, "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica – Linee in cavo", terza edizione, 2006-07;
- CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, 2002-06;
- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", seconda edizione, 2008-09;
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", prima edizione, 2001-01;
- CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto", terza edizione, 1997:12;
- CEI 304-1 "Interferenza elettromagnetica prodotta da linee elettriche su tubazioni metalliche Identificazione dei rischi e limiti di interferenza", ed. prima 2005;
- CEI 106-11, "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo", prima edizione, 2006:02;
- CEI EN 61936-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a - Parte 1: Prescrizioni comuni";
- CEI EN 50522 "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a"
- CEI 11-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata";
- CEI EN 11-37 "Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV";
- CEI EN 62271-1 "Apparecchiature di manovra e di comando ad alta tensione – prescrizioni comuni";
- CEI EN 62271-203 "Apparecchiature di manovra con involucro metallico con isolamento in gas per tensioni nominali superiori a 52 kV".

### **15.2.2 Prescrizione tecniche diverse**

- TERNA – Linee elettriche AT – Progetto unificato;
- TERNA – Stazioni elettriche AT – Progetto unificato.