

**RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA –
"QUADRANTE SUD-OVEST"**

**PIANO TECNICO DELLE OPERE
RELAZIONE TECNICA GENERALE**



Storia delle revisioni

Rev.00	del 14/01/2020	Sostituisce documento RU0584QSWBER00001 del 15.05.2010
--------	----------------	--

Elaborato		Verificato		Approvato	
D. Lo Russo / A. Cataldo	Progetto Energia Srl	S. Barnaba	ING-PRE-PRCS	F. Nota	ING-PRE-PRCS
				V. Di Dio	ING-PRE-PRCS

10CI-LG001-r02

INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	MOTIVAZIONI DELL'OPERA	5
2.1	Introduzione.....	5
2.2	Evoluzione del parco di generazione e dati statistici.....	5
2.3	Criticità e obiettivi dell'opera.....	7
2.4	Criticità e obiettivi dell'opera.....	9
2.5	Analisi dei benefici.....	12
2.6	L'Opzione Zero".....	14
3	UBICAZIONE DELLE OPERE	15
3.1	Premessa.....	15
3.2	Consistenza territoriale dell'opera	16
4	DESCRIZIONE DELLE OPERE	16
4.1	Consistenza delle opere	16
4.1.1.	Nuova stazione elettrica 380/150 kV di Ponte Galeria.....	16
4.1.2.	Raccordi aerei alla nuova stazione elettrica di Ponte Galeria della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud"	17
4.1.3.	Raccordi in entra-esce in cavo interrato alla nuova stazione elettrica di Ponte Galeria della linea a 150 kV "Lido N. – Vitinia"	17
4.1.4.	Nuova linea in cavo interrato a 150 kV "CP Fiera di Roma - SE Ponte Galeria	17
4.1.5.	Raccordi in cavo interrato alla nuova stazione elettrica di Ponte Galeria della linea a 150 kV "CP Ponte Galeria – Magliana".....	18
4.1.6.	Potenziamento dell'attuale direttrice a 150 kV "Lido N. – Vitinia – Tor di Valle" in esecuzione mista aereo/cavo.....	18
4.1.7.	Variante aerea della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" (cd. Selvotta)	18
4.1.8.	Variante aerea della linea a 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" (cd. Castelluccia)	19
4.1.9.	Variante in cavo interrato a 150 kV alla linea "Roma Sud – Magliana" (cd. Vallerano)	19
4.2	Vincoli	20
4.3	Distanze di sicurezza rispetto alle attività soggette a controllo prevenzione incendi.....	20
5	CRONOPROGRAMMA.....	22
6	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE	25
6.1	Caratteristiche principali dell'ampliamento della stazione elettrica a 380/150 kV	26
6.2	Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 380 kV	26
6.3	Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 220 kV	27
6.4	Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 150 kV	27
6.5	Caratteristiche principali degli elettrodotti in cavo interrato a 150 kV.....	27
7	TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	27
8	INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE	28

9	RUMORE	28
9.1	Elettrodotti aerei.....	28
9.2	Elettrodotti in cavo interrato.....	29
9.3	Stazione elettrica.....	29
10	VALUTAZIONE DEI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	29
10.1	Richiami normativi.....	29
10.2	Campi elettrici e magnetici.....	31
11	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	31
11.1	Leggi.....	31
11.2	Norme tecniche.....	33
11.2.1	Norme CEI/UNI.....	33
11.2.2	Norme tecniche diverse.....	35
12	AREE IMPEGNATE	36
13	FASCE DI RISPETTO	36
14	SICUREZZA NEI CANTIERI	37

1 PREMESSA

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

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

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

Terna nell'ambito dei suoi compiti istituzionali e del Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale 2017, approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico in data 25 Febbraio 2020 e confermato nei Piani di Sviluppo successivi, intende realizzare per tramite della Società Terna Rete Italia S.p.A. (Società del Gruppo TERNA costituita con atto del Notaio Luca Troili Reg.18372/8920 del 23/02/2012) un ampio programma di **riassetto della rete AT dell'area metropolitana di Roma** finalizzato al miglioramento della sicurezza del sistema elettrico e ridurre nel contempo l'impatto ambientale e territoriale delle infrastrutture di trasmissione esistenti, con evidenti benefici ambientali.

Ai sensi della Legge 23 agosto 2004 n. 239, al fine di garantire la sicurezza del sistema energetico e di promuovere la concorrenza nei mercati dell'energia elettrica, la costruzione e l'esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica sono attività di preminente interesse statale e sono soggetti a un'autorizzazione unica, rilasciata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e previa intesa con le Regioni interessate, la quale sostituisce autorizzazioni, concessioni, nulla osta e atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti, costituendo titolo a costruire e ad esercire tali infrastrutture in conformità al progetto approvato.

2 MOTIVAZIONI DELL'OPERA

2.1 Introduzione

Il presente rapporto fornisce una descrizione e un quadro dettagliato sull'intervento "Riassetto area metropolitana di Roma" (focus riassetto "Quadrante Sud-Ovest", cfr. 404-P) previsto dal Piano di Sviluppo 2020 (PdS 2020).

Il documento è strutturato come segue:

- Nel paragrafo 2.2 è mostrata l'evoluzione del parco di generazione e il bilancio energetico della Regione;
- Nel paragrafo 2.3 sono presentate le criticità e gli obiettivi dell'opera;
- Nel paragrafo 2.4 sono riportate le principali motivazioni e la descrizione dell'intervento;
- Nel paragrafo 2.5 è riportata l'analisi dei benefici dell'intervento;
- Nel paragrafo 2.6 viene infine esaminata l'"Opzione Zero", ovvero l'ipotesi alternativa che prevede la rinuncia alla realizzazione di quanto previsto dall'intervento.

2.2 Evoluzione del parco di generazione e dati statistici

Il parco produttivo della regione Lazio, al 2018 risulta costituito da circa 1400 MW di capacità di generazione da fonte rinnovabile, di cui circa il 5% eolico e il 95% fotovoltaico.

Inoltre, comprende circa 5600 MW di capacità termica installata e 400 MW di capacità idroelettrica (dati al 2018).

Il fabbisogno di energia elettrica della Regione Lazio per l'anno 2018 è stato pari a circa **23 TWh**, registrando una diminuzione di circa l'1,7% rispetto all'anno precedente. Il contributo principale alla domanda è rappresentato dai consumi del terziario (47%) e del domestico (30%), seguiti dall'industria (19%), dalla trazione ferroviaria (3%) e dal settore agricolo (1%).

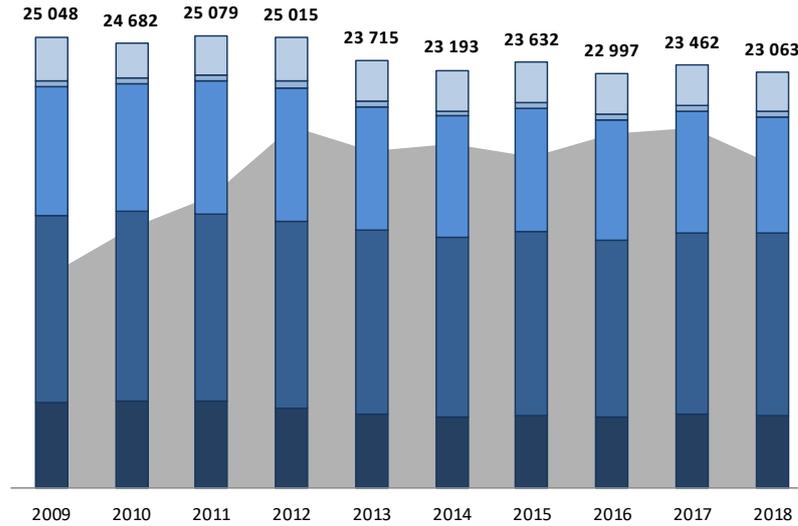
GWh					
	Agricoltura	Industria	Terziario ¹	Domestico	Totale ¹
Frosinone	16,1	1.383,6	734,6	483,0	2.617,3
Latina	120,2	888,9	735,4	607,7	2.352,1
Rieti	9,9	88,6	213,2	165,6	477,4
Roma	107,6	1.481,7	7.934,8	4.866,4	14.390,5
Viterbo	53,0	193,6	486,1	333,6	1.066,3
Totale	306,7	4.036,4	10.104,1	6.456,3	20.903,5

Figura 1 - Consumi elettrici per categoria di utilizzatori e provincia

L'area metropolitana di Roma incide per circa 2/3 sul fabbisogno totale di energia elettrica.

Lazio: storico produzione/richiesta

Produzione: ■ Produzione al netto dei pompaggi ■ Produzione
Energia Richiesta (GWh): ■ Industria ■ Terziario ■ Domestico ■ Agricoltura ■ Altro



Lazio: bilancio energetico 2018

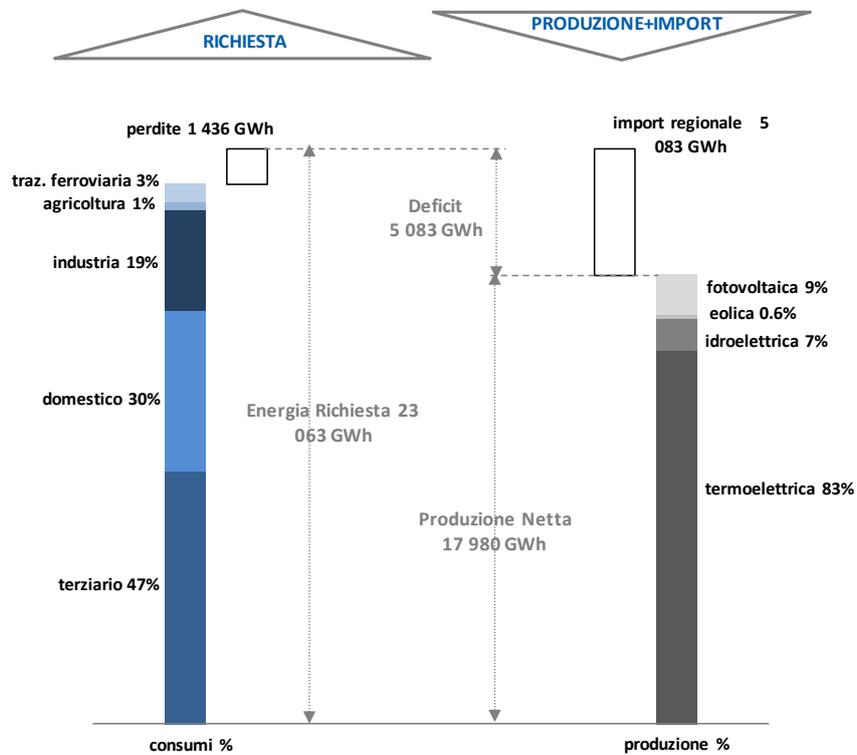


Figura 2 – 3: Bilancio energetico Lazio

La produzione regionale, caratterizzata dall'elevato contributo degli impianti termoelettrici (83%), ha registrato un calo di circa il 10,3% rispetto al 2017, dovuto principalmente alla diminuzione del termoelettrico (-14,5% circa).

Inoltre, la Regione si conferma energeticamente **deficitaria**, con un import dalle altre regioni pari a circa **5 TWh**, come si evince dal grafico sottostante.

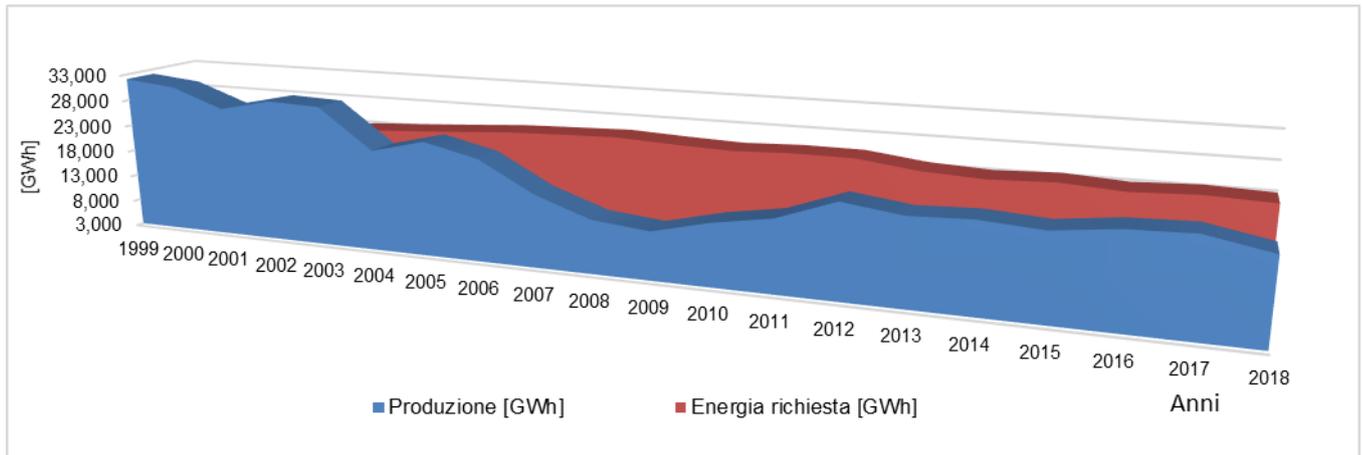


Figura 4 - Trend bilancio energetico Lazio (Fonte dati:Terna)

2.3 Criticità e obiettivi dell'opera

Nell'area metropolitana di Roma la presenza di infrastrutture ormai datate, il cui sviluppo è stato previsto e lanciato da tempo, e le loro limitazioni riducono la qualità e la continuità del servizio, imponendo anche assetti di rete meno affidabili (es. radiali) per le alimentazioni dei carichi civili, industriali e dei trasporti (es. ferroviari). Queste criticità saranno superate dall'intervento del Piano di Sviluppo 2020 "**Riassetto rete area metropolitana di Roma**" (cfr. 404 – P), che prevede la realizzazione di due principali riassetti relativi al quadrante nord ovest e sud ovest di Roma. Tali interventi consistono in particolare nella realizzazione di due Nuove SE 380/150 kV con relativi raccordi alla rete locale consentendo l'alimentazione baricentrica dei carichi e la razionalizzazione delle infrastrutture non più necessarie.

Il servizio di trasmissione AAT a servizio dell'area del Comune di Roma è attualmente costituito da:

- **4 stazioni 380/150 kV:** Roma Nord, Roma Ovest, Roma Sud, Roma Est;
- **2 stazioni 220/150 kV:** Flaminia, Cinecittà (di proprietà Areti);
- **Rete a 220/380 kV** che attraversa la città in direzione nord/sud.

Il servizio di distribuzione e subtrasmissione AT ad oggi è svolto da:

- **linee a tensione 150 kV** (di proprietà del distributore locale Areti);
- **linee a tensione 132 -150 e 220 kV** (di proprietà TERNA).

scambio con la rete di trasmissione (es. nuove stazioni in alta tensione o ulteriori collegamenti a quelle esistenti).

Nell'ottica di migliorare la continuità e la qualità del servizio dell'area di Roma e per poter far fronte all'aumento di domanda di energia elettrica conseguente a uno sviluppo sia commerciale sia residenziale, Terna ha previsto nel Piano di Sviluppo alcuni interventi finalizzati al miglioramento della **sicurezza del sistema e della qualità di fornitura del servizio elettrico**.

Gli interventi pianificati del Piano di Sviluppo 2020 della Rete di Trasmissione Nazionale permetteranno di:

- **ridurre l'impegno delle trasformazioni** nelle esistenti stazioni 380 kV;
- **soddisfare** le crescenti **richieste di energia e potenza**;
- **incrementare la continuità** e la **qualità del servizio**;
- migliorare la **sicurezza locale**;
- superare la **limitazione della portata degli elettrodotti**;
- **contenere la pressione territoriale** delle infrastrutture sul territorio.

2.4 Criticità e obiettivi dell'opera

Nell'ottica di migliorare la continuità e la qualità del servizio dell'area di Roma e per poter far fronte all'aumento di domanda di energia elettrica - conseguente a una maggiore elettrificazione a livello commerciale, residenziale e dei trasporti - sono previsti interventi finalizzati al miglioramento della sicurezza del sistema.

Le opere di sviluppo nell'area Sud ovest di Roma, oggetto del presente documento, sono parte dell'intervento di sviluppo più ampio che interessa il riassetto dell'area metropolitana di Roma (compreso nel Piano di Sviluppo di Terna con il codice 404-P). Nello specifico è prevista la realizzazione di una **nuova stazione di trasformazione 380/150 kV** e di nuovi elettrodotti in alta e altissima tensione, nonché interventi finalizzati alla **riduzione dell'impatto ambientale e territoriale**, in termini di dismissione delle infrastrutture di trasmissione esistenti non più necessarie.

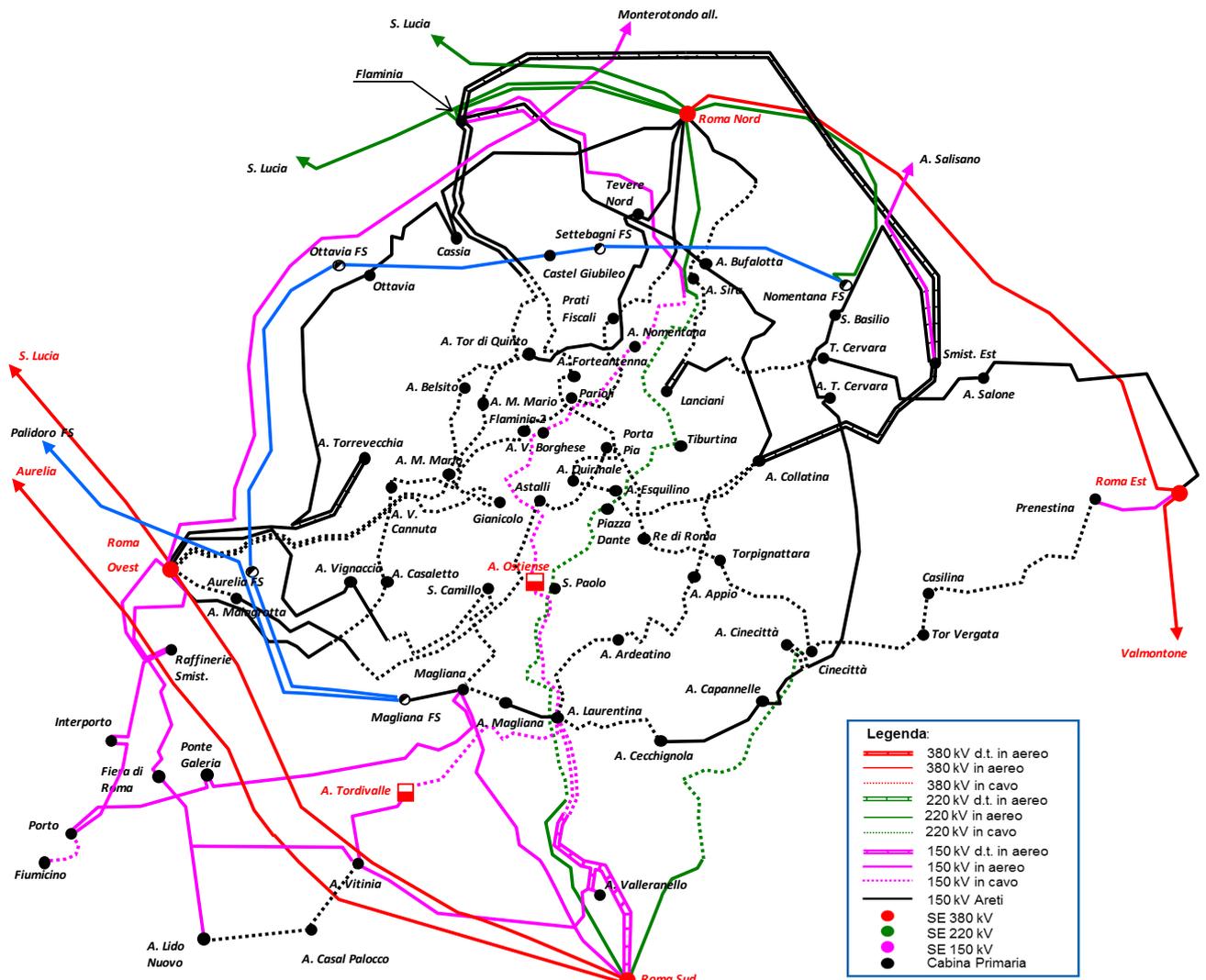


Figura 6 - Schema Rete attuale

Tali interventi di sviluppo sono oggetto di uno specifico Protocollo di Intesa tra il Comune di Roma, Terna ed Acea e prevedono la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione **380/150 kV** nell'area Sud Ovest della città di Roma, **in posizione baricentrica rispetto alle linee di carico**, localizzata nell'area di Ponte Galeria.

La nuova stazione elettrica 380/150 kV nell'area Sud Ovest sarà collegata in entra-esce all'attuale elettrodotto 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" mediante la realizzazione dei necessari raccordi.

Tali interventi consentiranno di realizzare una nuova immissione di potenza nell'area metropolitana di Roma con conseguente diminuzione dell'impegno delle SE 380 kV vicine di Roma Sud e Roma Ovest ed un incremento della sicurezza locale e della continuità/qualità del servizio. Sono inoltre previsti i seguenti interventi di riassetto della rete in prossimità della nuova stazione elettrica:

- eliminazione del T rigido della linea 150 kV "Fiera di Roma – Vitinia – der. Lido Nuovo", mediante realizzazione di un nuovo elettrodotto in cavo interrato 150 kV "Fiera di Roma – Nuova SE

380/150 kV Roma Sud Ovest” e dismissione dell’esistente elettrodotto aereo dalla CP Fiera di Roma all’esistente sostegno di derivazione; l’assetto finale prevede quindi i collegamenti a 150 kV “Fiera di Roma – Nuova SE 380/150 kV Roma Sud Ovest”, “Lido Nuovo – Nuova SE 380/150 kV Roma Sud Ovest” e “Vitinia – Nuova SE 380/150 kV Roma Sud Ovest” che saranno potenziati al fine di rimuovere le attuali limitazioni alla capacità di trasporto;

- realizzazione dei raccordi 150 kV alla nuova stazione elettrica di Ponte Galeria per la connessione in entra-esce dell’attuale linea 150 kV “Ponte Galeria – Magliana”;
- potenziamento della linea a 150 kV “Vitinia – Tor di Valle”.

Nell’ambito delle attività di cui sopra saranno realizzate anche le seguenti varianti di tracciato/interramenti di esistenti elettrodotti:

- variante aerea di tracciato della linea a 380 kV “Roma Ovest – Roma Sud” in prossimità della stazione elettrica di Roma Sud nell’area denominata Selvotta;
- variante aerea di tracciato della linea 220 kV “Roma Sud – Cinecittà” in corrispondenza dell’area denominata Castelluccia;
- interrimento elettrodotto aereo in semplice terna 150 kV “Roma Sud – Magliana” in corrispondenza del comprensorio Vallerano;

Per la razionalizzazione della rete 150 kV a sud di Roma Ovest è previsto il superamento delle limitazioni al trasporto sulle linee 150 kV “Lido Nuovo – Roma Sud Ovest”, “Roma Sud Ovest – Vitinia” e “Vitinia – Tor di Valle”.

Unitamente a tali interventi sono previsti interramenti e variazioni di tracciato ove concordato con gli Enti Locali (EELL).

In figura seguente si riporta lo schema di rete previsionale degli interventi previsti nel **Quadrante Sud - Ovest** dell’area di Roma.

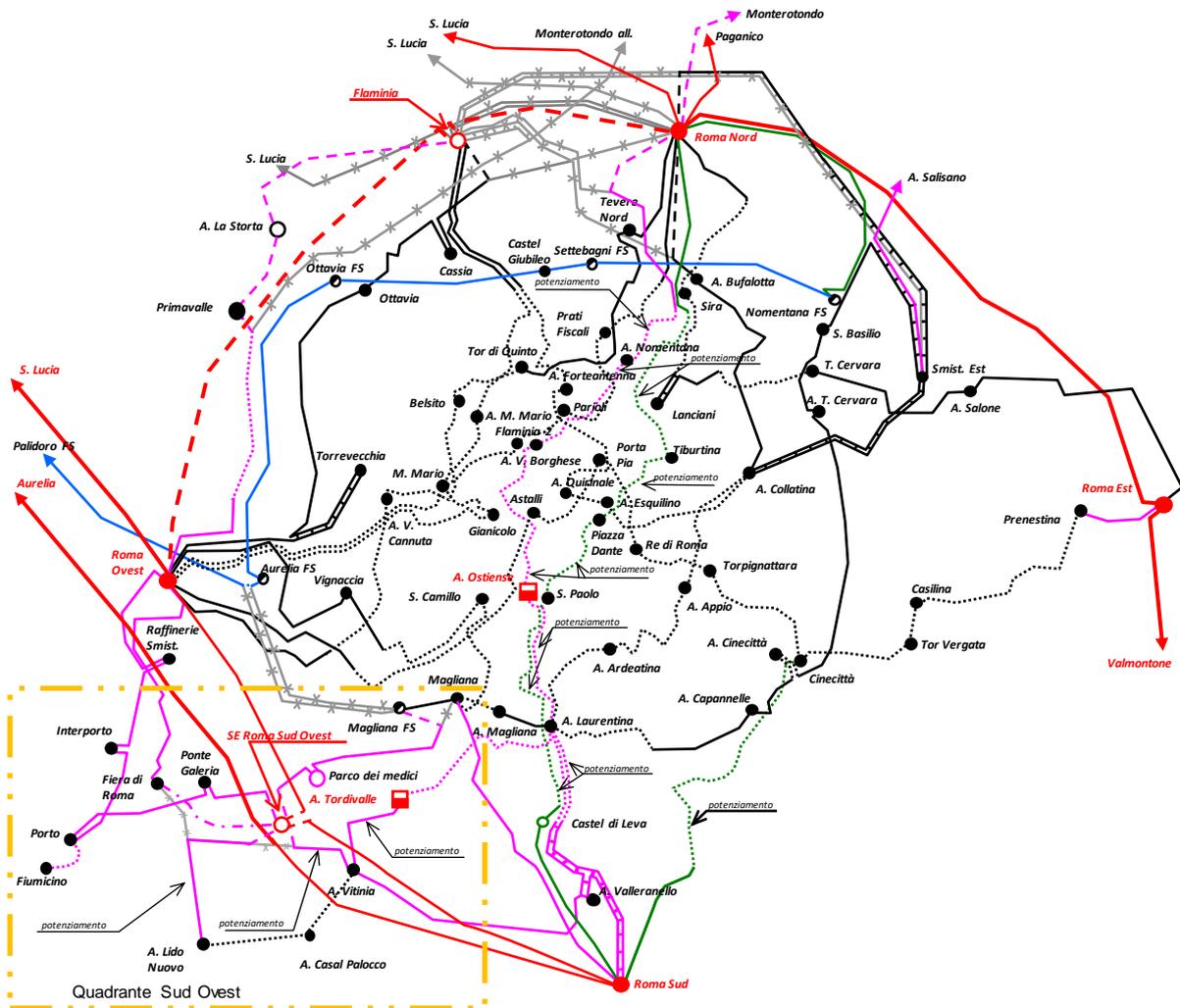


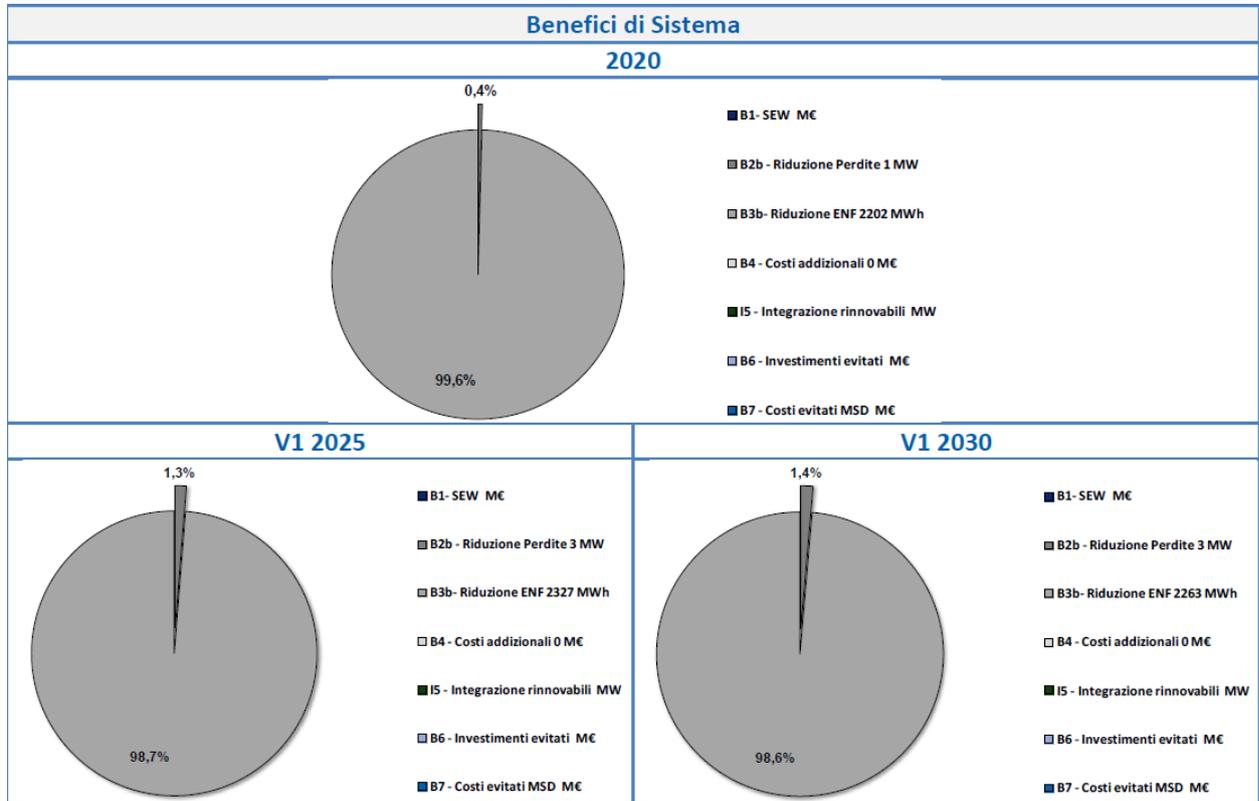
Figura 7 - Schema Rete previsionale

2.5 Analisi dei benefici

I benefici attesi, correlati all'entrata in servizio delle nuove opere descritte, sono quantificabili in:

- **incremento affidabilità e diminuzione del rischio di disservizi (B3b mediante utilizzo di simulazioni statiche di load flow):** un beneficio correlato alla realizzazione dell'intervento riguarda la riduzione di energia non fornita (~23 GWh/anno) che consente una maggiore adeguatezza del sistema elettrico, anche in considerazione del carico previsionale che terrà conto della maggiore elettrificazione (es. auto elettrica, trasporti elettrici, esigenze commerciali, ecc.);
- **riduzione delle perdite di rete (B2b mediante utilizzo di approcci semplificati attraverso calcoli di load flow alla punta di carico e di coefficienti convenzionali di utilizzazione delle perdite alla punta):** un altro importante beneficio atteso riguarda la diminuzione delle perdite sulla rete di trasmissione mediante uno sfruttamento più efficiente del sistema elettrico di trasporto; il risparmio, in termini di energia, è quantificabile in circa 14 GWh/anno.

A tali benefici va aggiunta una diminuzione dell'impatto delle infrastrutture elettriche sul territorio grazie alle razionalizzazioni previste negli interventi.



Box 1 - Benefici di Sistema

Di seguito si riporta il dettaglio dell'Indice di Utilità del Sistema IUS (rapporto tra i benefici attualizzati e i costi attualizzati dell'investimento) e il Valore Attuale Netto (valore attualizzato dei benefici netti generati dall'investimento) negli scenari utilizzati per lo studio dell'intervento oggetto di tale procedimento (cfr. PdS 2020 codice 404-P).

Sintesi Analisi Costi Benefici ¹		
Investimento sostenuto/stimato	Benefici totali di sistema	
	2020, 2025, 2030	
	97 M€ / 433 M€	IUS
	VAN	926 M€

Tabella 1- Sintesi analisi costi-benefici PdS 2020.

¹ Gli indicatori riportati sono riferiti ai benefici valutati nel PdS 2017 (disponibile al sito www.terna.it) rapportati ad un costo aggiornato alle ultime stime disponibili.

Oltre agli interventi succitati, sono da menzionare altre opere di interesse che ricadono nell'area metropolitana di Roma e che contribuiscono al raggiungimento del beneficio totale dell'intervento:

- il potenziamento delle direttrici in cavo interne alla città di Roma;
- gli interventi previsti nel Quadrante nord - ovest della città di Roma.

Per un maggiore dettaglio su tali interventi si rimanda alla consultazione del Piano di Sviluppo edizione 2020.

2.6 L' "Opzione Zero"

L' "Opzione Zero" è l'ipotesi alternativa che prevede la rinuncia alla realizzazione di quanto previsto dall'intervento.

Tale alternativa, che lascerebbe inalterate le condizioni attuali della rete, deve essere valutata in relazione alle criticità attuali di rete e all'analisi energetica regionale riportata nel precedente paragrafo 3 "Criticità e obiettivi dell'opera".

La mancata realizzazione del riassetto risulterebbe in un mancato beneficio (**costo del non fare**) valutabile in termini di:

- peggioramento delle congestioni di rete: la mancata realizzazione dell'intervento non consentirà di incrementare l'alimentazione in sicurezza dei carichi dell'area metropolitana di Roma; infatti, le attuali trasformazioni delle SE 380 kV che alimentano l'area risulterebbero impegnate mediamente oltre il 75% in condizione di rete integra esponendo ad un elevato rischio di disalimentazione dei carichi al verificarsi di contingenze sulla rete;
- mancata riduzione delle perdite di rete: la riduzione delle perdite di rete può essere valutata sia come beneficio economico, sia come diminuzione di emissioni di CO₂;
- mancata diminuzione del rischio di Energia non Fornita e quindi rischio di disservizi: la realizzazione delle opere previste dal riassetto consentirebbe una migliore distribuzione dei flussi sulla rete a 150 kV con evidenti benefici in termini di miglioramento della continuità e qualità del servizio di trasmissione.

I risultati che si attendono con la realizzazione del progetto vanno da una parte a limitare i vincoli (attuali e futuri) di utilizzo e gestione della rete, dall'altra ad incrementare la qualità della rete stessa, migliorandone le caratteristiche strutturali e l'efficienza.

3 UBICAZIONE DELLE OPERE

3.1 Premessa

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.

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 e regionale vigente in materia.

Nello specifico la localizzazione dell'elettrodotto è avvenuta attraverso un approccio che ha tenuto conto di un livello di dettaglio sempre crescente.

I tracciati degli elettrodotti, quali risultano dalle planimetrie allegate ai singoli Piani Tecnici delle Opere, sono stati studiati in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

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

Il Documento n. DUER10004B_1659740 "Corografia Generale" riporta l'ubicazione degli interventi previsti.

Dal punto di vista urbanistico si è fatto riferimento alle disposizioni presenti negli strumenti urbanistici vigenti dei Comuni interessati dall'opera riportati nelle planimetrie allegate nell'Appendice D, doc. n.:

- DUER10004B_1669672 Stralcio PRG con indicazione del tracciato – Comune di Roma;
- DUER10004B_1669673 Stralcio PRG con indicazione del tracciato – Comune di Fiumicino.

3.2 Consistenza territoriale dell'opera

COMUNE	Nuove realizzazioni aeree [km]	Nuove realizzazioni in cavo interrato [km]	Adeguamento elettrodotti esistenti [km]	Demolizioni [km]
Roma	17,47	17,90	11,20	24,16
Fiumicino			1,00	
TOTALE	17,47	17,90	12,20	24,16

In merito alle nuove realizzazioni, le percorrenze dei tratti aerei ed in cavo interrato riportate in tabella sono indipendenti dal livello di tensione.

4 DESCRIZIONE DELLE OPERE

4.1 Consistenza delle opere

L'opera in progetto è stata suddivisa nei seguenti interventi:

- nuova stazione elettrica 380/150 kV di Ponte Galeria;
- raccordi aerei alla nuova stazione elettrica di Ponte Galeria della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud";
- raccordi in entra-esce in cavo interrato alla nuova stazione elettrica di Ponte Galeria della linea a 150 kV "Lido N. – Vitinia";
- nuova linea in cavo interrato a 150 kV "CP Fiera di Roma - SE Ponte Galeria";
- raccordi in cavo interrato alla nuova stazione elettrica di Ponte Galeria della linea a 150 kV "Ponte Galeria – Magliana";
- potenziamento dell'esistente direttrice a 150 kV "Lido N. – Vitinia – Tor di Valle" in esecuzione mista aereo/cavo;
- variante aerea della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" (cd. Selvotta);
- variante aerea della linea a 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" (cd. Castelluccia);
- variante in cavo interrato a 150 kV alla linea "Roma Sud – Magliana" (cd. Vallerano).

4.1.1. Nuova stazione elettrica 380/150 kV di Ponte Galeria

La nuova Stazione Elettrica 380/150 kV di Ponte Galeria, ubicata nel Comune di Roma, sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e permetterà di rinforzare l'alimentazione dell'area di Sud Ovest di Roma incrementando la continuità e la qualità del servizio di fornitura interconnettendo l'esistente rete a 150 kV con il sistema a 380 kV.

Per il dettaglio tecnico relativo all'intervento in oggetto, si rimanda al Doc n. EUER10004B_1659745 e relativi allegati.

4.1.2. Raccordi aerei alla nuova stazione elettrica di Ponte Galeria della linea a 380 kV “Roma Ovest – Roma Sud”

L'intervento consiste nella realizzazione di due raccordi a 380 kV tra la nuova stazione 380/150 kV di Ponte Galeria e l'esistente linea a 380 kV “Roma Ovest – Roma Sud”.

Tale intervento prevede l'apertura della linea 380 kV “Roma Ovest – Roma Sud” nel tratto compreso tra gli esistenti sostegni n. 22 e 24 e la realizzazione di due raccordi a 380 kV in singola terna fino alla nuova stazione di Ponte Galeria.

I due raccordi hanno uno sviluppo rispettivamente di circa 0,84 e 0,85 km per complessivi 1,7 km, a seguito della realizzazione dei quali potrà essere dismesso un tratto di elettrodotto aereo non più funzionale alla rete elettrica di lunghezza pari a 0,95 km.

L'opera è ubicata interamente nel Comune di Roma.

Per il dettaglio tecnico relativo all'intervento in oggetto, si rimanda al Doc n. EUER10004B_1659761 e relativi allegati.

4.1.3. Raccordi in entra-esce in cavo interrato alla nuova stazione elettrica di Ponte Galeria della linea a 150 kV “Lido N. – Vitinia”

L'intervento consiste nella realizzazione dei raccordi a 150 kV in cavo interrato alla nuova S.E. 380/150 kV di Ponte Galeria dell'esistente direttrice a 150 kV “Lido – Vitinia”.

I suddetti cavi hanno origine da due nuovi sostegni di transizione aereo/cavo che saranno realizzati in sostituzione dell'esistente sostegno n. 21.

I due raccordi in cavo a 150 kV, costituiti ciascuno da una terna di cavi con isolamento estruso (XLPE), hanno una lunghezza pari rispettivamente a 2,3 e 2,4 km e si sviluppano interamente in territori compresi nel Comune di Roma.

Per il dettaglio tecnico relativo all'intervento in oggetto, si rimanda al Doc n. EUER10004B_1659765 e relativi allegati.

4.1.4. Nuova linea in cavo interrato a 150 kV “CP Fiera di Roma - SE Ponte Galeria

L'intervento consiste nella realizzazione di una nuova linea a 150 kV interamente in cavo interrato tra l'esistente CP Fiera di Roma e la nuova stazione 380/150 kV di Ponte Galeria. Lo sviluppo complessivo del tracciato è di 5,40 km circa.

La realizzazione del collegamento in oggetto, ricadente nel Comune di Roma, comporterà la demolizione del tratto di linea aerea, della lunghezza di km 1,85 km, compresa tra la C.P. di Fiera di Roma ed il sostegno n.7 di derivazione della linea “Lido N. – Vitinia” in località casale di Dragoncello, che attraversa le strutture dei padiglioni della Fiera di Roma, del comparto di Commercio ed il fiume Tevere.

Per il dettaglio tecnico relativo all'intervento in oggetto, si rimanda al Doc n. EUER10004B_1659769 e relativi allegati.

4.1.5. Raccordi in cavo interrato alla nuova stazione elettrica di Ponte Galeria della linea a 150 kV “CP Ponte Galeria – Magliana”

L'intervento in oggetto, ricadente nel territorio del Comune di Roma, consiste nella realizzazione di due raccordi in cavo interrato a 150 kV in entra-esce tra la nuova stazione elettrica di Ponte Galeria e l'esistente linea a 150 kV “CP Ponte Galeria – Magliana”.

Tale intervento prevede l'apertura della linea a 150 kV “CP Ponte Galeria – Magliana” tra gli esistenti sostegni n. 9 e 14 (che verranno sostituiti da due nuovi sostegni di transizione aereo/cavo) e la realizzazione di due raccordi in cavo aventi rispettivamente uno sviluppo di 1,9 km e 0,5 km circa.

A seguito della realizzazione dei suddetti raccordi potrà essere dismesso un tratto di elettrodotto aereo non più funzionale alla rete elettrica di lunghezza pari a circa 1,7 km.

Per il dettaglio tecnico relativo all'intervento in oggetto, si rimanda al Doc n. EUER10004B_1659773 e relativi allegati.

4.1.6. Potenziamento dell'attuale direttrice a 150 kV “Lido N. – Vitinia – Tor di Valle” in esecuzione mista aereo/cavo

L'intervento consiste nel potenziamento dell'esistente direttrice a 150 kV “Lido N. – Vitinia – Tor di Valle” in esecuzione mista aereo/cavo, mediante la sostituzione del conduttore di energia che attualmente equipaggia la linea, con uno di pari diametro ma capace di una maggiore portata in corrente grazie al particolare materiale e alla tecnologia utilizzata per la sua realizzazione.

Inoltre, al fine di risolvere alcune criticità puntuali presenti lungo il tracciato dell'elettrodotto esistente, si sono rese opportune delle brevi varianti di tracciato, in parte aeree ed in parte in cavo interrato.

Il suddetto elettrodotto sarà anche aperto nel tratto “Lido N. – Vitinia” per permettere la realizzazione dei raccordi in cavo interrato alla S.E. Ponte Galeria descritti al par. 4.1.3.

Tale intervento avrà una lunghezza complessiva di circa 21,0 km di cui:

- 11,4 km di adeguamento mediante sostituzione del solo conduttore dell'elettrodotto esistente;
- 6,5 km di nuovo elettrodotto aereo;
- 2,2 km di cavo interrato.

Tutte le opere ricadono nel territorio del Comune di Roma, a meno di un breve tratto (pari a 1 km) interessato dalla sostituzione del conduttore, che ricade nel Comune di Fiumicino.

Per il dettaglio tecnico relativo all'intervento in oggetto, si rimanda al Doc n. EUER10004B_1659777 e relativi allegati.

4.1.7. Variante aerea della linea a 380 kV “Roma Ovest – Roma Sud” (cd. Selvotta)

L'intervento consiste nella realizzazione di una variante di tracciato all'esistente elettrodotto aereo a 380 kV in singola terna “Roma Ovest – Roma Sud” nei pressi della stazione elettrica Roma Sud. Tale

variante consente di eliminare l'interferenza dell'attuale elettrodotto 380 kV con l'area urbanizzata denominata "Selvotta".

Opera propedeutica alla realizzazione della suddetta variante è la delocalizzazione, in affiancamento al tracciato della variante a 380 kV, dell'esistente elettrodotto a 150 kV in doppia terna "Roma Sud – Laurentina" nel tratto compreso tra il sostegno n. 1 ed il n. 3, al fine di evitare l'incrocio tra i due elettrodotti altrimenti molto difficoltoso a causa della particolare orografia del terreno e della considerevole altezza da terra dei conduttori dell'elettrodotto interferente a 150 kV .

Le due varianti a 380 kV e 150 kV ricadono interamente nel territorio del Comune di Roma e avranno uno sviluppo rispettivamente pari a 3,14 e 0,75 km.

A seguito delle suddette varianti sarà possibile demolire i tratti di elettrodotto non più funzionali alla rete elettrica pari a 3,25 km di elettrodotto a 380 kV e 0,82 km di elettrodotto a 150 kV DT.

Per il dettaglio tecnico relativo all'intervento in oggetto, si rimanda al Doc n. EUER10004B_1659781 e relativi allegati.

4.1.8. Variante aerea della linea a 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" (cd. Castelluccia)

L'intervento consiste nella realizzazione di una variante di tracciato all'esistente elettrodotto aereo a 220 kV in semplice terna "Roma Sud – Cinecittà".

Tale variante consente di eliminare l'interferenza dell'esistente elettrodotto con il comprensorio residenziale denominato Castelluccia.

Opera propedeutica alla realizzazione della suddetta variante è l'infissione (senza modifica del tracciato) di un nuovo sostegno (e la sostituzione di uno esistente) in asse linea dell'esistente elettrodotto a 150 kV in doppia terna "Roma Sud – Laurentina", nel tratto compreso tra il sostegno n. 9 ed il n. 11, al fine di ridurre l'altezza da terra dei conduttori e consentire un più agevole sovrappasso con la variante della linea a 220 kV.

La variante a 220 kV ricade interamente nel territorio del Comune di Roma e avrà uno sviluppo complessivo pari a 5,16 km; a seguito della nuova variante sarà possibile demolire un tratto di elettrodotto non più funzionale alla rete elettrica di lunghezza pari a pari a 5,2 km.

Per il dettaglio tecnico relativo all'intervento in oggetto, si rimanda al Doc n. EUER10004B_1659785 e relativi allegati.

4.1.9. Variante in cavo interrato a 150 kV alla linea "Roma Sud – Magliana" (cd. Vallerano)

L'intervento consiste nell'interramento dell'esistente elettrodotto aereo a 150 kV "Roma Sud - Magliana" nel tratto compreso fra i sostegni n. 23 e n. 33 al fine di eliminare l'interferenza tra il suddetto elettrodotto ed il comprensorio residenziale denominato "Vallerano".

Lo sviluppo complessivo del tracciato in cavo è di 3,14 km circa.

A seguito della realizzazione della variante in cavo, potrà essere demolito il tratto di linea aerea esistente non più funzionale alla rete elettrica di lunghezza pari a 2,4 km.

Per il dettaglio tecnico relativo all'intervento in oggetto, si rimanda al Doc n. EUER10004B_1659789 e relativi allegati.

4.2 Vincoli

Alcuni degli interventi in progetto ricadono in zone sottoposte a vincoli aeroportuali, caratterizzate da vincoli sull'altezza di nuovi ostacoli, derivanti dalla presenza dell'aeroporto internazionale "ROMA - FIUMICINO".

Pertanto, sulla base delle indicazioni fornite nel comunicato stampa del 16/02/2015 n. 16/2015 dell'ENAC, verrà seguita la nuova procedura informatizzata per la presentazione delle istanze relative alla valutazione degli ostacoli.

Inoltre, sono presenti i seguenti vincoli ai sensi del Dlgs 42/04:

Art. 136 Dlgs 42/04 (immobili ed aree di notevole interesse pubblico) lett c) e d)

Art. 134 co 1 D.Lgs 42/04 lett. c) (Beni paesaggistici)

Art. 142 co 1 D.Lgs 42/04 (aree tutelate per legge):

- *lett c) fiumi, torrenti e corsi d'acqua,*
- *lett f) parchi e riserve naturali; (riserva naturale statale litorale romano e riserva regionale Decima malafede)*
- *lett g) aree boscate;*
- *lett. m) aree di interesse archeologico,*

Art. 143 D.Lgs 42/04 (piani paesaggistici) ai sensi dell'art. 134 lett. c):

- *Aree agricole della campagna romana (art. 42 NTA PTPR)*
- *Beni singoli dell'architettura rurale e relativa fascia di rispetto (art. 44 NTA PTPR)*

Le opere in progetto non interessano direttamente siti della rete Natura 2000. A causa della presenza, comunque, di siti Natura 2000 entro un areale di 5km dalle opere in progetto è stata redatta un'apposita Valutazione di Incidenza.

Relativamente al PAI alcuni tratti interferiscono con la Fascia AA e A.

4.3 Distanze di sicurezza rispetto alle attività 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 e con Circolare Prot. DCPREV/0007075 del 27

aprile 2010 e successiva Circolare Prot. 3300 del 6/03/2019, 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.

Di seguito si riportano i principali riferimenti normativi in materia considerati:

- Decreto Ministeriale del 31/07/1934, "Approvazione delle norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego o la vendita di oli minerali, e per il trasporto degli oli stessi";
- Circolare 10 del 10/02/1969 del Ministero dell'Interno, "Distributori stradali di carburanti";
- Decreto Ministeriale del 13/10/1994, "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei depositi di g.p.l. in serbatoi fissi di capacità complessiva superiore a 5 m³ e/o in recipienti mobili di capacità complessiva superiore a 5.000 kg";
- Decreto Ministeriale del 14/05/2004, "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio dei depositi di gas di petrolio liquefatto con capacità complessiva non superiore a 13 metri cubi";
- D.P.R. 340 del 24/10/2003, "Regolamento recante disciplina per la sicurezza degli impianti di distribuzione stradale di G.P.L. per autotrazione";
- D.M. 12 settembre 2003: Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio di depositi di gasolio per autotrazione ad uso privato di capacità geometrica non superiore a 9 m³ in contenitori-distributori rimovibili per il rifornimento di automezzi destinati all'attività di autotrasporto;
-
- Decreto Ministeriale del 24/11/1984, "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- Decreto del 24/05/2002, "Norme di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione stradale di gas naturale per autotrazione";
- Decreto Ministeriale del 18/05/1995, "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei depositi di soluzioni idroalcoliche";
- Decreto Ministeriale del 31/08/2006, "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione di idrogeno per autotrazione";
- Circolare 99 del 15/10/1964, "Contenitori di ossigeno liquido. Tank ed evaporatori freddi per uso industriale";
- Decreto Legislativo 17/08/1999, n. 334 "Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose";

- DPR 151 01/08/11 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122. (11G0193);
- D.M. Interno del 22.11.2017 – “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l’installazione e l’esercizio di contenitori-distributori, ad uso privato, per l’erogazione di carburante liquido di categoria C”;
- Decreto Ministero dell’Interno 03.02.2016 - “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l’esercizio dei depositi di gas naturale con densità non superiore a 0,8 e dei depositi di biogas, anche se di densità superiore a 0,8”;
- Decreto Ministero dello sviluppo economico 16.04.2008 - “Regola tecnica per la progettazione costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8”;
- Decreto Ministero dello sviluppo economico 17.04.2008 - “Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8”;
- Decreto Ministeriale 23 ottobre 2018 - “Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione di idrogeno per autotrazione”;
- Circolare M.I. 99 del 15.10.1964 - “Contenitori di ossigeno liquido. Tank ed evaporatori freddi per uso industriale.”;
- Regolamento per l’esecuzione del testo Unico delle leggi di pubblica sicurezza: Regio Decreto 6 maggio 1940 n. 635.

Dai sopralluoghi effettuati lungo i tracciati descritti nei Piani Tecnici delle Opere relativi ai singoli interventi, ai quali si rimanda, emerge che non risultano situazioni ostative alla sicurezza di attività soggette al controllo del VV.FF.

Tuttavia, in fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell’inizio dei lavori, si provvederà a svolgere un’ulteriore indagine al fine di accertare eventuali variazioni dello stato dei luoghi.

5 CRONOPROGRAMMA

La durata per la realizzazione degli interventi nel loro complesso sarà di circa 20 mesi a partire dall’apertura cantieri, ai quali occorre aggiungere il tempo necessario per la progettazione esecutiva, per il procurement e per la stipula degli atti di acquisto dei terreni e di servitù per gli elettrodotti, stimabili in:

- 12 mesi per la stazione elettrica;
- 18 mesi per gli elettrodotti.

In ogni caso, in considerazione dell'urgenza e della strategicità dell'opera, saranno intraprese tutte le azioni volte ad anticipare il più possibile il completamento degli impianti e la conseguente messa in servizio, avendo la possibilità, se necessario, di far avanzare in parallelo la realizzazione dei singoli interventi.

 TERNA GROUP	SE 380 kV di Ponte Galeria (II.1)																			
Descrizione attività	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9	Mese 10	Mese 11	Mese 12	Mese 13	Mese 14	Mese 15	Mese 16	Mese 17	Mese 18	Mese 19	Mese 20
Sistemazione sito e realizzazione opere civili	■	■	■	■	■	■														
Montaggi apparecchiature elettromeccaniche e macchine							■	■	■	■	■	■	■	■						
Montaggi Sistemi di Controllo e Servizi Ausiliari e Generali												■	■	■	■	■	■	■	■	■
Collaudi, Finiture, Attivazione Impianto e Smobilizzo cantiere																		■	■	■
Durata stimata complessiva 600 gg																				

 TERNA GROUP	Raccordi aerei in entra-esce alla nuova "S.E. Ponte Galeria" della esistente linea a 380 kV "Roma Sud-Roma Ovest" (II.2)					
Descrizione attività	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6
Approntamento cantiere e realizzazione fondazioni sostegni	■	■				
Montaggio parti superiori sostegni, tesatura conduttori		■	■	■		
Demolizioni				■	■	■
Revisione, liquidaz. danni e ripiegam. cantiere						■
Durata Complessiva 180 gg						

 TERNA GROUP	Nuova linea in cavo interrato a 150 kV "CP Fiera di Roma - SE Ponte Galeria" (II.5)									
Descrizione attività	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9	Mese 10
Approntamento cantiere e scavo trincee cavi	■	■	■	■	■	■				
Posa cavi, realizzazione buche giunti e terminali		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Revisione, liquidaz. danni e ripiegam. cantiere									■	■
Durata Complessiva 300 gg										

 TERN A GROUP	Raccordi in cavo alla nuova "S.E. Ponte Galeria" dell'esistente linea a 150 kV "Ponte Galeria - Magliana" (II.6)					
	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6
Descrizione attività						
Approntamento cantiere, realizzazione fondazioni sostegni e scavo trincee cavi	■	■	■			
Montaggio parti superiori sostegni, tesatura conduttori e posa cavo		■	■	■		
Demolizioni					■	
Revisione, liquidaz. danni e ripiegam. cantiere					■	■
Durata Complessiva 180 gg						

 TERN A GROUP	Direttrice 150 kV aereo/cavo "Lido N. - Vitinia - Tor di Valle" e Raccordi in cavo alla SE Ponte Galeria (II.3 + II.4 + II.7)								
	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9
Descrizione attività									
Approntamento cantiere e realizzazione fondazioni sostegni	■	■	■	■	■				
Montaggio parti superiori sostegni, tesatura conduttori e posa cavo		■	■	■	■	■			
Demolizioni					■	■	■		
Revisione, liquidaz. danni e ripiegam. cantiere								■	■
Durata Complessiva 270 gg									

 TERN A GROUP	Variante aerea 380kV alla linea "Roma Ovest - Roma Sud" c.d. Selvotta (II.9)						
	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7
Descrizione attività							
Approntamento cantiere e realizzazione fondazioni sostegni	■	■	■	■			
Montaggio parti superiori sostegni, tesatura conduttori		■	■	■	■		
Demolizioni					■	■	
Revisione, liquidaz. danni e ripiegam. cantiere						■	■
Durata Complessiva 210 gg							

 TERN A GROUP	Variante aerea 220 kV alla linea "A. Cinecittà - Roma Sud" c.d. Castelluccia (II.10)						
	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7
Descrizione attività							
Approntamento cantiere e realizzazione fondazioni sostegni	■	■	■	■			
Montaggio parti superiori sostegni, tesatura conduttori		■	■	■	■		
Demolizioni					■	■	
Revisione, liquidaz. danni e ripiegam. cantiere						■	■
Durata Complessiva 210 gg							

 T E R N A G R O U P	Variante in cavo interrato 150 kV alla linea "Roma Sud – Magliana" (IL.11)						
	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7
Descrizione attività							
Approntamento cantiere e realizzazione fondazioni sostegni							
Montaggio parti superiori sostegni, tesatura conduttori e posa cavo							
Demolizioni							
Revisione, liquidaz. danni e ripiegam. cantiere							
Durata Complessiva 210 gg							

6 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE

Le opere sono state progettate e saranno realizzate in conformità alle leggi vigenti e in alle normative di settore, quali: CEI, EN, IEC e ISO applicabili. Di seguito si riportano le principali caratteristiche tecniche delle opere da realizzarsi suddivise per tipologia e livello di tensione. Le ulteriori caratteristiche sono riportate nei rispettivi piani tecnici delle opere a cui si rimanda.

Le caratteristiche tecniche principali dell'opera sono riportate nelle specifiche Relazioni Illustrative relative ai singoli interventi:

- stazione elettrica di Ponte Galeria della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" (doc. n. RUER10004B_1659762);
- raccordi in entra-esce in cavo interrato alla nuova stazione elettrica di Ponte Galeria della linea a 150 kV "Lido N. – Vitinia " (doc. n. RUER10004B_1659766);
- nuova linea in cavo interrato a 150 kV "CP Fiera di Roma - SE Ponte Galeria (doc. n. RUER10004B_1659770);
- raccordi in cavo interrato alla nuova stazione elettrica di Ponte Galeria della linea a 150 kV "CP Ponte Galeria – Magliana" (doc. n. RUER10004B_1659774);
- potenziamento dell'attuale direttrice a 150 kV "Lido N. – Vitinia – Tor di Valle" in esecuzione mista aereo cavo (doc. n. RUER10004B_1659778);
- variante aerea della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" (cd. Selvotta) (doc. n. RUER10004B_1659782);
- variante aerea della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" (cd. Castelluccia) (doc. n. RUER10004B_1659786);
- variante in cavo interrato 150 kV alla linea "Roma Sud – Magliana" (cd. Vallerano) (doc. n. RUER10004B_1659790).

6.1 Caratteristiche principali dell'ampliamento della stazione elettrica a 380/150 kV

La nuova Stazione Elettrica di Roma Ponte Galeria sarà composta da una sezione a 380 kV, una sezione a 150 kV e saranno installati n° 3 ATR 400/150 kV con potenza di 250 MVA.

La sezione a 380 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita nella massima estensione da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- n° 2 stalli linea;
- n° 3 stalli primario trasformatore (ATR);
- n° 2 stalli per parallelo sbarre;
- n° 2 stalli disponibili.

La sezione 150 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita nella massima estensione da:

- n° 2 sistemi a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- n° 8 stalli linea;
- n° 3 stalli secondario trasformatore (ATR);
- n° 2 stalli congiuntore sbarre;
- n° 2 stalli per parallelo sbarre (Moduli compatti in SF6)

I macchinari previsti nella massima estensione consistono in:

- n° 3 ATR 400/150 kV con potenza di 250 MVA.

6.2 Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 380 kV

I nuovi elettrodotti aerei a 380 kV saranno costituiti da una palificazione di sostegni a traliccio in semplice terna a delta rovescio. I sostegni saranno realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati; ogni fase sarà costituita da 3 conduttori di energia collegati fra loro da distanziatori. Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm.

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

- Tensione nominale 380 kV in corrente alternata
- Frequenza nominale 50 Hz
- Portata di corrente di progetto 2955 A

6.3 Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 220 kV

I nuovi elettrodotti aerei 220 kV saranno realizzati con sostegni del tipo tronco piramidale realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo; ogni fase comprenderà due conduttori di energia ciascuno costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm.

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

- Tensione nominale 220 kV in corrente alternata
- Frequenza nominale 50 Hz
- Portata di corrente di progetto 1810 A

6.4 Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 150 kV

I nuovi elettrodotti aerei 150 kV, sia in semplice che in doppia terna, saranno realizzati con sostegni del tipo tronco piramidale realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati.

Ogni fase sarà costituita da un conduttore di energia in corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm.

Le principali caratteristiche elettriche per ciascuna terna sono le seguenti:

- Tensione nominale 150 kV in corrente alternata
- Frequenza nominale 50 Hz
- Portata di corrente di progetto 870 A (per terna)

6.5 Caratteristiche principali degli elettrodotti in cavo interrato a 150 kV

Il tratto di elettrodotto interrato sarà costituito da una terna composta di tre cavi unipolari realizzati con conduttore in alluminio, isolante in XLPE, schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di circa 1600 mm².

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto sono le seguenti:

- Frequenza nominale 50 Hz
- Tensione nominale 150 kV
- Corrente nominale 1000 A

7 TERRE E ROCCE DA SCAVO

Le valutazioni relative alla modalità di gestione dei terreni scavati (che verranno implementate in sede di progettazione esecutiva) con l'indicazione dei relativi quantitativi in conformità alla normativa vigente, sono contenute nel "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" (doc. n. RGER10004B1818504) e relative tavole.

8 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE

Le considerazioni dal punto di vista geologico sulle aree oggetto di intervento (che verranno implementate in sede di progettazione esecutiva) sono riportate nella “Relazione Geologica Preliminare” (doc. n. RGER10004B1824804) e relative tavole.

9 RUMORE

9.1 Elettrodotti aerei

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

Per quanto riguarda l'emissione acustica di una linea a 380 kV di configurazione standard, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate, alla distanza di 15 m dal conduttore più esterno, in condizioni di simulazione di pioggia, hanno fornito valori pari a 40 dB(A).

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

Confrontando i valori acustici relativi alla rumorosità di alcuni ambienti tipici (rurale, residenziale senza strade di comunicazione, suburbano con traffico, urbano con traffico) si può constatare che tale rumorosità ambientale è dello stesso ordine di grandezza, quando non superiore, dei valori indicati per una linea a 380 kV. Considerazioni analoghe valgono per il rumore di origine eolica.

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

Fattori, questi ultimi, che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate.

9.2 Elettrodotti in cavo interrato

L'elettrodotto in cavo non costituisce fonte di rumore.

9.3 Stazione elettrica

Nella stazione elettrica sarà presente esclusivamente macchinario statico che costituisce una modesta sorgente di rumore ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra.

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

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

10 VALUTAZIONE DEI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

10.1 Richiami normativi

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 12-7-99 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 0Hz 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.

Tale legge quadro italiana (36/2001), come ricordato dal citato Comitato di esperti della Commissione Europea, è stata emanata nonostante le raccomandazioni del Consiglio dell'Unione Europea del 12-7-99 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 D.P.C.M. 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 ha fissato il limite di esposizione in 100 microtesla (μT) per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico; ha stabilito il valore di attenzione di 10 μT , a titolo di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere; ha fissato, quale obiettivo di qualità, da osservare nella progettazione di nuovi elettrodotti, il valore di 3 μT . È stato altresì esplicitamente chiarito che tali valori sono da intendersi come mediana di valori nell'arco delle 24 ore, in condizioni normali di esercizio. Si segnala come i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità stabiliti dal Legislatore italiano siano rispettivamente 10 e 33 volte più bassi di quelli internazionali.

Al riguardo è opportuno anche ricordare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata – nell'intero territorio nazionale – esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal D.P.C.M. 08.07.2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento.

In tal senso, con sentenza n. 307 del 7.10.2003 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 Costituzione². Come

² 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 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

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.

10.2 Campi elettrici e magnetici

Le linee elettriche durante il loro normale funzionamento generano un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola. Entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza dalla linea.

Per il calcolo del campo elettrico è stato utilizzato il programma "EMF Vers 4.0", sviluppato per T.E.R.N.A. da CESI in conformità alla norma CEI 211-4 in accordo a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003.

Lo studio del campo elettrico e magnetico e delle fasce di rispetto è approfondito nell' Appendice C allegata (doc. n. RUER10004B_1669667 e relativi elaborati) a cui si rimanda.

11 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.

11.1 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";
- 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

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".

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 smi;
- 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”;
- Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti 14 settembre 2005 n. 159 “Norme tecniche per le costruzioni”;
- Ordinanza PCM 20/03/2003 n. 3274 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”;
- Ordinanza PCM 10/10/2003 n. 3316 “Modifiche ed integrazioni all’ordinanza del PCM n. 3274 del 20/03/2003”;
- Ordinanza PCM 23/01/2004 n. 3333 “Disposizioni urgenti di protezione civile”;
- Ordinanza PCM 3/05/2005 n. 3431 Ulteriori modifiche ed integrazioni all’ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”;

- D.M. 14.01.2008 Norme tecniche per le costruzioni;
- D.M. 03.12.1987 Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate;
- CNR 10025/98 Istruzioni per il progetto, l'esecuzione ed il controllo delle strutture prefabbricate in calcestruzzo;
- D.lgs n. 192 del 19 agosto 2005 Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

11.2 Norme tecniche

11.2.1 Norme CEI/UNI

- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998:09.
- CEI 11-17, "Esecuzione delle linee elettriche in cavo", quinta edizione, maggio 1989.
- 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", prima edizione, 1996-07.
- 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 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 11-1, "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata", nona edizione, 1999-01.
- CEI 36-12, "Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V", prima edizione, 1998.
- CEI 57-2, "Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata", seconda edizione, 1997.
- CEI 57-3, "Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate", prima edizione, 1998.
- CEI 64-8/1, "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua", sesta edizione, 2007.

- CEI EN 50110-1-2, “Esercizio degli impianti elettrici”, prima edizione, 1998-01.
- CEI EN 50522, “Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in ca”, 07/2011.
- CEI EN 60076-1, “Trasformatori di potenza”, Parte 1: Generalità, terza edizione, 1998.
- CEI EN 60076-2, “Trasformatori di potenza Riscaldamento”, Parte 2: Riscaldamento, terza edizione, 1998.
- CEI EN 60137, “Isolatori passanti per tensioni alternate superiori a 1000 V”, quinta edizione, 2004.
- CEI EN 60721-3-4, “Classificazioni delle condizioni ambientali”, Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severità, Sezione 4: Uso in posizione fissa in luoghi non protetti dalle intemperie, seconda edizione, 1996.
- CEI EN 60721-3-3, “Classificazioni delle condizioni ambientali e loro severità”, Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severità, Sezione 3: Uso in posizione fissa in luoghi protetti dalle intemperie, terza edizione, 1996.
- CEI EN 60068-3-3, “Prove climatiche e meccaniche fondamentali”, Parte 3: Guida – Metodi di prova sismica per apparecchiature, prima edizione, 1998.
- CEI EN 60099-4, “Scaricatori ad ossido di zinco senza spinterometri per reti a corrente alternata”, Parte 4: Scaricatori ad ossido metallico senza spinterometri per reti elettriche a corrente alternata, seconda edizione, 2005.
- CEI EN 60129, “Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V”, 1998.
- CEI EN 60529, “Gradi di protezione degli involucri”, seconda edizione, 1997.
- CEI EN 61936-1, “Impianti Elettrici con tensione superiore ad 1 kV in ca”, 07/2011.
- CEI EN 62271-100, “Apparecchiatura ad alta tensione”, Parte 100: Interruttori a corrente alternata ad alta tensione, sesta edizione, 2005.
- CEI EN 62271-102, “Apparecchiatura ad alta tensione”, Parte 102: Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione, prima edizione, 2003.
- CEI EN 60044-1, “Trasformatori di misura”, Parte 1: Trasformatori di corrente, edizione quarta, 2000.
- CEI EN 60044-2, “Trasformatori di misura”, Parte 2: Trasformatori di tensione induttivi, edizione quarta, 2001.

- CEI EN 60044-5, “Trasformatori di misura”, Parte 5: Trasformatori di tensione capacitivi, edizione prima, 2001.
- CEI EN 60694, “Prescrizioni comuni per l’apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione”, seconda edizione 1997.
- CEI EN 61000-6-2, “Compatibilità elettromagnetica (EMC)“, Parte 6-2: Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali, terza edizione, 2006.
- CEI EN 61000-6-4, “Compatibilità elettromagnetica (EMC)“, Parte 6-4: Norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali, seconda edizione, 2007.
- UNI EN 54, “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio”, 1998.
- UNI 9795, “Sistemi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d’incendio”, 2005.

11.2.2 Norme tecniche diverse

Per l’elenco dell’Unificazione Terna applicabile, si rimanda alle relazioni tecniche illustrative dei singoli interventi:

- nuova stazione elettrica 380/150 kV di Ponte Galeria (doc. n. RUER10004B_1659746);
- raccordi aerei alla nuova stazione elettrica di Ponte Galeria della linea a 380 kV “Roma Ovest – Roma Sud” (doc. n. RUER10004B_1659762);
- raccordi in entra-esce in cavo interrato alla nuova stazione elettrica di Ponte Galeria della linea a 150 kV “Lido N. – Vitinia ” (doc. n. RUER10004B_1659766);
- nuova linea in cavo interrato a 150 kV “CP Fiera di Roma - SE Ponte Galeria (doc. n. RUER10004B_1659770);
- raccordi in cavo interrato alla nuova stazione elettrica di Ponte Galeria della linea a 150 kV “CP Ponte Galeria – Magliana” (doc. n. RUER10004B_1659774);
- potenziamento dell’attuale direttrice a 150 kV “Lido N. – Vitinia – Tor di Valle” in esecuzione mista aereo cavo (doc. n. RUER10004B_1659778);
- variante aerea della linea a 380 kV “Roma Ovest – Roma Sud” (cd. Selvotta) (doc. n. RUER10004B_1659782);
- variante aerea della linea 220 kV “Roma Sud – Cinecittà” (cd. Castelluccia) (doc. n. RUER10004B_1659786);
- variante in cavo interrato 150 kV alla linea “Roma Sud – Magliana” (cd. Vallerano) (doc. n. RUER10004B_1659790).

12 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 che sono di norma pari a circa:

- 25 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 380 kV;
- 20 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 220 kV;
- 18 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 150 kV;
- 2 m dall'asse linea per parte per elettrodotti in cavo a 150 kV.

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

- 50 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 380 kV;
- 40 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 220 kV;
- 30 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 150 kV;
- 4 m dall'asse linea per parte per elettrodotti in cavo a 150 kV.

Le planimetrie catastali in scala 1:2.000, che riportano l'asse indicativo dei tracciati dei nuovi elettrodotti con il posizionamento preliminare dei sostegni e la fascia delle aree potenzialmente impegnate sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto, nonché i proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particella, così come desunti dal catasto, sono riportati nell'Appendice A al Piano Tecnico delle Opere doc. n. EUER10004B_1669656.

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

Per le aree relative alla nuova stazione 380/150 kV da realizzarsi nel Comune di Roma in località Ponte Galeria, nella prima citata planimetria catastale, si riporta l'area potenzialmente impegnata sulla quale sarà apposto il vincolo preordinato all'esproprio.

13 FASCE DI RISPETTO

L'individuazione delle fasce di rispetto è riportata nella documentazione che costituisce l'Appendice C doc. n. EUER10004B_1669666.

14 SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente, con particolare riferimento al Testo Unico sulla Sicurezza (Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii).

Pertanto, ai sensi della predetta normativa, in fase di progettazione la TERNA S.p.A. provvederà a nominare un Coordinatore per la progettazione abilitato che redigerà il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e il fascicolo. Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore per l'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 di Coordinamento.