

Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma "Quadrante Sud-Ovest"

Studio di Impatto Ambientale Quadro Ambientale

STORIA DELLE REVISIONI		
REV 00	19/07/2010	EMISSIONE DEFINITIVA

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia  	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA

Indice

1	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	7
1.1	Introduzione	7
1.2	Ambito territoriale di riferimento	7
1.3	Definizione dell'area di influenza potenziale	13
1.4	Analisi Preliminare di Scoping	14
1.5	Metodologia per la valutazione degli impatti	22
1.6	Atmosfera e qualità dell'aria	24
1.7	Ambiente idrico	37
1.8	Acque sotterranee	46
1.9	Suolo e sottosuolo	49
1.10	Vegetazione e flora	64
1.11	Fauna ed ecosistemi	94
1.12	Rumore	114
1.13	Salute pubblica e campi elettromagnetici	120
1.14	Paesaggio e Patrimonio Storico e Artistico	125
1.15	Studio del Paesaggio e del Patrimonio Storico e Artistico	135
1.16	Impatti dell'opera sulle componenti	144
1.17	Impatto sul sistema ambientale complessivo	145
1.18	Misure di Mitigazione	147
1.19	Misure di compensazione aggiuntive	149
1.20	Monitoraggio	149
2	BIBLIOGRAFIA	151
2.1	Ambiente idrico	151
2.2	Suolo e sottosuolo	151
2.3	Flora, Fauna, Ecosistemi	151
2.4	Beni archeologici	153
2.5	Paesaggio	153

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 41: Elenco Municipi del Comune di Roma interessati dagli interventi	9
Tabella 42: Dati sui Municipi coinvolti	10
Tabella 43: Occupati per settore di attività economica e posizione nel Comune di Roma	11
Tabella 44: Distribuzione delle sedi registrate per comune e attività economica nel Comune di Roma (anno 2008)	12
Tabella 45: Azioni di progetto nelle diverse fasi	15
Tabella 46: Matrice di correlazione tra le azioni di progetto ed i fattori di impatto	21
Tabella 47: Scala dei giudizi di Impatto	24
Tabella 48: Valori limite per il biossido di zolfo	26
Tabella 49: Valori limite per il biossido di azoto e gli ossidi di azoto	27

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Tabella 50: Valori limite per il PM10.....	27
Tabella 51: Valori limite per il piombo	27
Tabella 52: Valori limite per il benzene	27
Tabella 53: Valori limite per il monossido di carbonio	28
Tabella 54: Soglia d'allarme per il biossido di zolfo e di azoto	28
Tabella 55: Valori obiettivo per l'ozono	28
Tabella 56: Obiettivi a lungo termine per l'ozono	28
Tabella 57: Soglia d'informazione e d'allarme per l'ozono	28
Tabella 58: Valori limite e obiettivo per il PM _{2,5}	29
Tabella 59: Dati meteorologici rilevati presso la stazione di Roma Urbe.....	31
Tabella 60: Calme di vento rilevate presso la stazione meteorologica di Roma Urbe (24 m.s.l.m.) - Periodo 1971 – 2000 - Frequenze percentuali rilevate alle ore 00 UTC.....	32
Tabella 61: Calme di vento rilevate presso la stazione meteorologica di Roma Urbe (24 m.s.l.m.) - Periodo 1971 – 2000). Frequenze percentuali rilevate alle ore 18 UTC.....	33
Tabella 62: Valori medi di IPA e metalli rilevati nel Comune di Roma nell'anno 2008.....	34
Tabella 63: Valori medi annuali dei principali inquinanti atmosferici rilevati nell'anno 2008.....	34
Tabella 64: Intervalli per il calcolo dell'indice LIM	40
Tabella 65: Intervalli assegnazione classe IBE.....	40
Tabella 66: Categorie di qualità delle acque	40
Tabella 67: Risultati del monitoraggio delle acque	41
Tabella 68: Parametri utilizzati per la classificazione con relativi valori limite di riferimento	42
Tabella 69: Classificazione dello stato chimico delle acque	42
Tabella 70: Presentazione cromatica dei risultati del monitoraggio.....	44
Tabella 71: Parametri utilizzati per la classificazione con relativi valori limite di riferimento	45
Tabella 72: Presentazione cromatica delle categorie di idoneità per la vita dei pesci.....	45
Tabella 73: Presentazione cromatica dei risultati del monitoraggio.....	45
Tabella 74: Sintesi delle litologie attraversate dagli interventi	57
Tabella 75: Suolo e sottosuolo - matrice di impatto	63
Tabella 76: Uso del suolo (secondo la classificazione del Corine Land Cover) dell'area di influenza potenziale degli interventi (buffer di 2 km intorno al tracciato)	66
Tabella 77: Habitat di interesse comunitario.....	68
Tabella 78: Habitat forestali	70
Tabella 79: Habitat di interesse naturalistico	72
Tabella 80: Sintesi habitat della Direttiva 92/43/CEE per i tracciati II.2, II.6.....	75
Tabella 81: Sintesi degli habitat forestali per i tracciati II.2, II.6.....	75
Tabella 82: Sintesi degli altri habitat per i tracciati II.2, II.6.....	76
Tabella 83: Sintesi degli habitat della Direttiva 92/43/CEE per i tracciati II.3, II.4	78
Tabella 84: Sintesi degli habitat forestali per i tracciati II.3, II.4.....	79
Tabella 85: Sintesi degli altri habitat per i tracciati II.3, II.4.....	80
Tabella 86: Sintesi degli habitat della Direttiva 92/43/CEE per il tracciato II.7	83
Tabella 87: Sintesi degli habitat forestali per il tracciato II.7	83
Tabella 88: Sintesi degli altri habitat per il tracciato II.7.....	84
Tabella 89: Sintesi degli habitat della Direttiva 92/43/CEE per il tracciato II.9	86
Tabella 90: Sintesi degli altri habitat per il tracciato II.9.....	87
Tabella 91: Sintesi degli habitat forestali per il tracciato II.10	89
Tabella 92: Sintesi degli altri habitat per il tracciato II.10.....	90
Tabella 93: Vegetazione e flora - Matrice di Impatto.....	91
Tabella 94: Ittiofauna dell'ecosistema fluviale adiacente all'area di progetto	99
Tabella 95: Specie di anfibi presenti nell'area di progetto	100
Tabella 96: Specie di rettili presenti nell'area di progetto	100

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

Tabella 97: Specie di mammiferi presenti nell'area di progetto	101
Tabella 98: Avifauna presente nell'area di progetto	104
Tabella 99: Specie potenzialmente presenti nelle aree antropizzate	107
Tabella 100: Fauna - Matrice di Impatto	108
Tabella 101: Ecosistemi - Matrice di Impatto	109
Tabella 102: Valori limite assoluti di immissione acustica [Leq in dB (A)]	116
Tabella 103: Elaborati relativi ai profili dei tracciati degli elettrodotti aerei	136
Tabella 104: Paesaggio - Matrice di Impatto	144
Tabella 105: Scala dei giudizi di Impatto	145
Tabella 106: Stima complessiva degli impatti	146
Tabella 107: Demolizione linee esistenti	149
Tabella 108: Sintesi delle azioni di monitoraggio ambientale	150

INDICE DELLE FIGURE

Figura 42: Veduta aerea dell'area di studio	8
Figura 43: Mappa dei Municipi del Comune di Roma	9
Figura 44: Densità di popolazione nei comuni del Lazio (2006)	10
Figura 45: Densità di popolazione dei sistemi della Provincia di Roma (Anno 2003)	11
Figura 46: Infrastrutture viarie e ferroviarie nel Quadrante Sud-Ovest di Roma	13
Figura 47: Altezze di pioggia nella Regione Lazio per un Tempo di ritorno pari a 50 anni	30
Figura 48: Grafici anemometrici sui dati rilevati presso la stazione meteorologica di Roma Urbe	31
Figura 49: Grafici anemometrici sui dati rilevati presso la stazione meteorologica di Roma Urbe	32
Figura 50: Schema dei Distretti Vulcanici Sabatino e Albano (Funicello, 1995)	50
Figura 51: Sezioni stratigrafiche schematiche del Distretto Vulcanico dei Sabatini (Funicello, 1995)	51
Figura 52: Sezioni stratigrafiche schematiche del Distretto Vulcanico dei Sabatini (Funicello, 1995)	52
Figura 53: Classificazione sismica del territorio del Comune di Roma (DGR 387 del 22.05.2009)	59
Figura 54: Seminativi (località Campi di Merlo, tracciato II2 e II6)	64
Figura 55: Pineta a Pinus pinea nei pressi di Ostia (Tracciato II3-II4)	65
Figura 56: Frammenti di vegetazione ripariale arborea lungo il Tevere	69
Figura 57: Urtico dioicae-Sambucetum ebuli lungo un fosso	73
Figura 58: Carta della vegetazione e uso del suolo (tracciati II2, II6)	74
Figura 59: Carta della Vegetazione e Uso del Suolo (tracciati II.3, II.4)	77
Figura 60: Carta della vegetazione e dell'uso del suolo per il tracciato II.7	81
Figura 61: Carta dell'uso del suolo e della vegetazione per il tracciato II.9	85
Figura 62: Carta della vegetazione e dell'uso del suolo per il tracciato II.10	88
Figura 63: Carta del Parco del Litorale Romano	95
Figura 64: Veduta aerea degli habitat del Parco del Litorale Romano	96
Figura 65: Ansa del Tevere località Vitinia (tracciato II.4)	97
Figura 66: Tralicci dell'alta tensione nei coltivi adiacenti l'ansa del Tevere zona nord del Parco del Litorale Romano, nei pressi di Ponte Galeria (tracciato II.2)	97
Figura 67: Esempio di coltivi nella campagna, località Castel di Leva (tracciato II.10)	105
Figura 68: Morfologia delle ali, controllo del volo e suscettibilità agli impatti in alcuni gruppi di uccelli	111
Figura 69: Distanze minime che intercorrono nei tralicci tra conduttori e sostegno per le linee 150 kV	112
Figura 70: Montaggio dissuasori di segnalazione per avifauna	113
Figura 71: Stralcio della mappa della classificazione acustica del territorio del Comune di Roma	117
Figura 72: Recettore sensibile individuato nei pressi di Ponte della Scafa	123
Figura 73: Recettore sensibile individuato in località Porta Medaglia	124
Figura 74: Spaccato della Campagna Romana	126
Figura 75: Filari di pioppi del paesaggio agricolo	127

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

Figura 76: Paesaggio collinare della Campagna Romana128
 Figura 77: Confronto tra i valori di impatto stimato ed impatto massimo per le fasi di progetto147

Elenco Tavole

Codice	Titolo	Scala
SRIARI10024 Tav11	Carta idrogeologica	1:10.000
SRIARI10024 Tav10	Carta geolitologica	1:10.000
SRIARI10024 Tav12	Carta di uso del suolo	1:10.000
SRIARI10024 Tav13	Carta della vegetazione rilevata	1:10.000
SRIARI10024 Tav14	Carta delle presenze archeologiche	1:10.000
SRIARI10024 Tav15	Atlante fotografico	1:10.000
SRIARI10024 Tav16	Carta dell'intervisibilità	1:30.000

Allegati

Dossier Fotografico: Fotosimulazioni

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

1 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

1.1 Introduzione

Il Quadro di Riferimento Ambientale prevede l'elaborazione di un inquadramento generale dell'area di studio con la valutazione dello "stato di salute" dell'ambiente e, in seguito, la stima degli impatti ambientali connessi agli interventi in oggetto. Le finalità di tale quadro possono essere sintetizzate nella descrizione dei seguenti elementi:

- area di studio, intesa come l'ambito territoriale entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi;
- sistemi ambientali interessati e livelli di qualità preesistenti all'intervento;
- usi attuali delle risorse, priorità negli usi delle medesime e ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;
- stima qualitativa o quantitativa degli eventuali impatti indotti dall'opera, nonché le loro interazioni con le diverse componenti ed i fattori ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi;
- eventuali modificazioni delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio, in rapporto alla situazione preesistente;
- sistemi di intervento nell'ipotesi di manifestarsi di emergenze particolari.

Nel presente capitolo sono dunque individuabili due parti. La prima, introduttiva, conterrà l'analisi dei risultati derivanti dalla fase di scoping, ossia la identificazione delle componenti potenzialmente interessate, e la descrizione della metodologia applicata successivamente per la stima degli impatti sulle singole componenti.

La seconda parte è composta a sua volta di due trattazioni separate ma integrate in paragrafi specifici per ciascuna componente ambientale. Una prima analisi consiste nella fotografia dello stato di fatto dell'ambiente nel quale si calerà l'opera in progetto, o meglio la descrizione delle singole componenti e dei sistemi ambientali che esse vanno ad identificare. La definizione di un quadro preciso ed esaustivo dell'ambiente in cui l'opera andrà a gravare, risulterà fondamentale per il secondo tipo di analisi, che riguarderà gli impatti e gli aspetti di interferenza con l'opera in progetto. Sarà fornita dunque una stima qualitativa o quantitativa degli impatti per le componenti ambientali ritenute significative ed alla fine verrà fornita una stima complessiva degli impatti previsti dalla totalità degli interventi oggetto del presente SIA.

1.2 Ambito territoriale di riferimento

L'area interessata dagli interventi di sviluppo e razionalizzazione della rete elettrica in AAT e AT di Roma, indicata come "Quadrante Sud Ovest di Roma tra le stazioni elettriche Roma Ovest e Roma Sud", rientra nel settore Sud-Ovest del territorio comunale di Roma. Un breve tratto di tracciato, coinvolto in un intervento di potenziamento della linea elettrica 150 kV esistente, ricade nel territorio del Comune di Fiumicino, in prossimità dell'ultima ansa del fiume Tevere prima della sua foce.

Gli interventi principali sono concentrati prevalentemente nella zona Ponte Galeria, Magliana e Nuova Fiera di Roma, all'esterno del Grande Raccordo Anulare ("GRA"), lungo l'autostrada A91 Roma-Fiumicino.

Altri interventi interessano porzioni di territorio piuttosto modeste poste a sud dell'area comunale di Roma, ovvero un tratto della via Laurentina, ad est dell'asse viario, in prossimità del quartiere "Selvotta" e un'area a sud di Castel di Leva, in corrispondenza del quartiere "Colli della Castelluccia", nei pressi del Santuario del Divino Amore.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

L'area di studio si colloca dunque su una porzione abbastanza estesa del territorio del Comune di Roma a cavallo del Fiume Tevere. Tale area è delimitata ad ovest dal Comune di Fiumicino e dalla zona costiera di Ostia Lido, nella parte sud orientale dal Comune di Pomezia e all'estremità orientale dalla zona dell'Appia Antica e dai Comuni dell'area dei Castelli Romani (Albano, Marino, Castel Gandolfo).

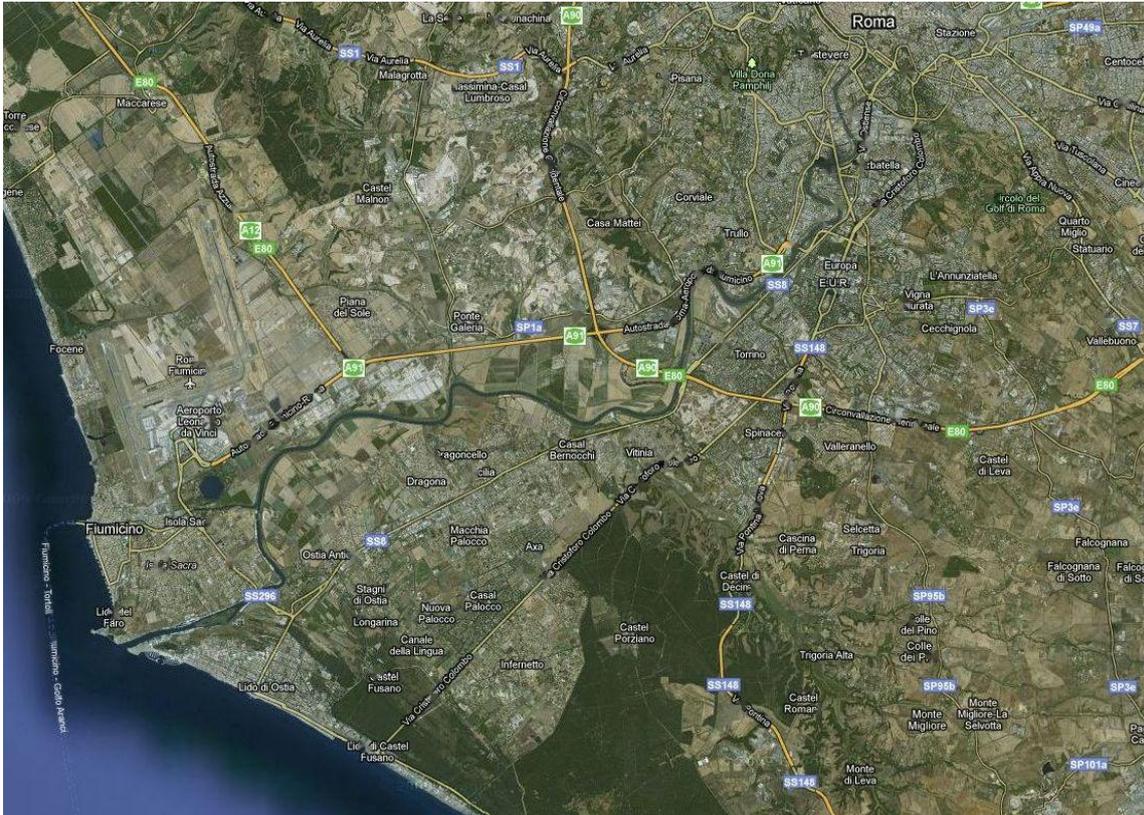


Figura 1: Veduta aerea dell'area di studio

Dal punto di vista amministrativo l'area di studio interessa diversi Municipi della zona Sud del Comune di Roma (Municipi XII, XIII e XV) importanti sia dal punto di vista della popolazione insediata che delle attività produttive. Nella tabella che segue si riportano i quartieri e le zone appartenenti ai Municipi coinvolti nello studio.

MUNICIPI	QUARTIERI	ZONE
XII	Ostiense (parte), Giuliano Dalmata, Europa	Cecchignola (parte), Castel di Leva (parte), Fonte Ostiense, Vallerano, Castel di Decima, Torrino, Vitinia
XIII	Lido di Ostia Ponente, Lido di Ostia Levante, Lido di Castel Fusano, Acilia	Tor de' Cenci (parte), Castel Porziano (parte), Castel Fusano, Mezzocammino (parte)
XV	Portuense (parte), Gianicolense (parte); Suburbii: Portuense, Gianicolense (parte)	Magliana Vecchia, Ponte Galeria (parte), La Pisana (parte), Portuense (parte), Gianicolense (parte)

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Tabella 1: Elenco Municipi del Comune di Roma interessati dagli interventi

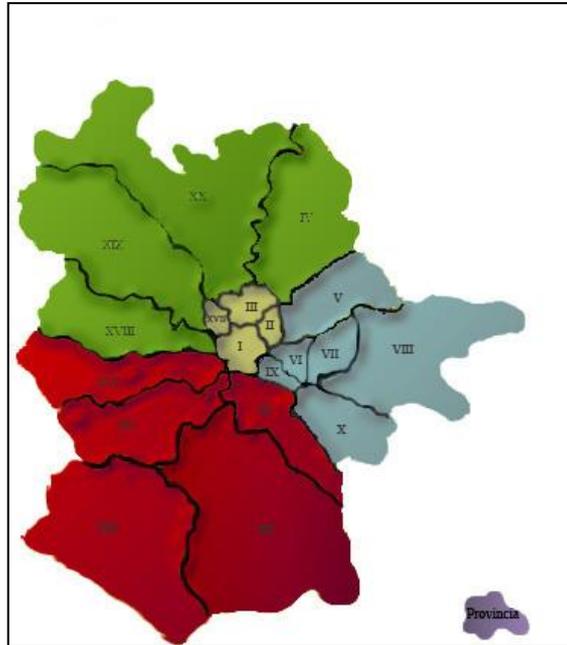


Figura 2: Mappa dei Municipi del Comune di Roma

ROMA SUD:

- Municipio XI:* Appio Latino, Ostiense, Ardeatino, Appio Pignatelli, Aeroporto di Ciampino, Torricola, Cecchignola;
- Municipi XII:* Ostiense, Giuliano Dalmata, Europa, Cecchignola, Castel di Leva, Vallerano, Castel di Decima, Torrino, Vitinia.
- Municipio XIII:* Ostia, Castel Fusano, Acilia, Tor de' Cenci, Castel Porziano, Mezzocammino.
- Municipio XV:* Portuense, Gianicolense, Magliana Vecchia, Ponte Galeria, La Pisana.
- Municipio XVI:* Monteverde, Portuense, Gianicolense, Maccarese Nord, La Pisana, Castel di Guido.

1.2.1 Assetto demografico

Il Comune di Roma è un'area che presenta al suo interno sensibili diversità, sia in relazione alla densità e alle dinamiche della popolazione residente, sia in relazione alle caratteristiche della produzione e dell'economia. I territori coinvolti, pur nella loro contiguità e continuità, propongono lievi differenze e peculiarità locali. Si cercherà nel presente paragrafo di riportare alcune caratterizzazioni dell'area di studio. Si specifica sin d'ora però che tale caratterizzazione (in particolare la parte concernente gli aspetti economici) riguarderà per lo più la totalità del territorio comunale, non essendo disponibili dati esaustivi riferiti alla specifica porzione oggetto di studio.

L'area regionale maggiormente popolata risulta la fascia costiera (oltre alla zona industrializzata della provincia di Frosinone, in corrispondenza della valle del fiume Sacco che però non è interessata dall'intervento di riassetto della rete elettrica di trasmissione). Nel complesso la città di Roma conta 2.705.603 abitanti, equivalenti a circa il 50% della popolazione regionale¹. E' possibile vedere rappresentata l'alta

¹ Dati dal Piano di Risanamento Qualità Aria del Lazio

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

concentrazione di popolazione nel Comune di Roma nella figura seguente, che riporta la densità di popolazione a livello regionale.

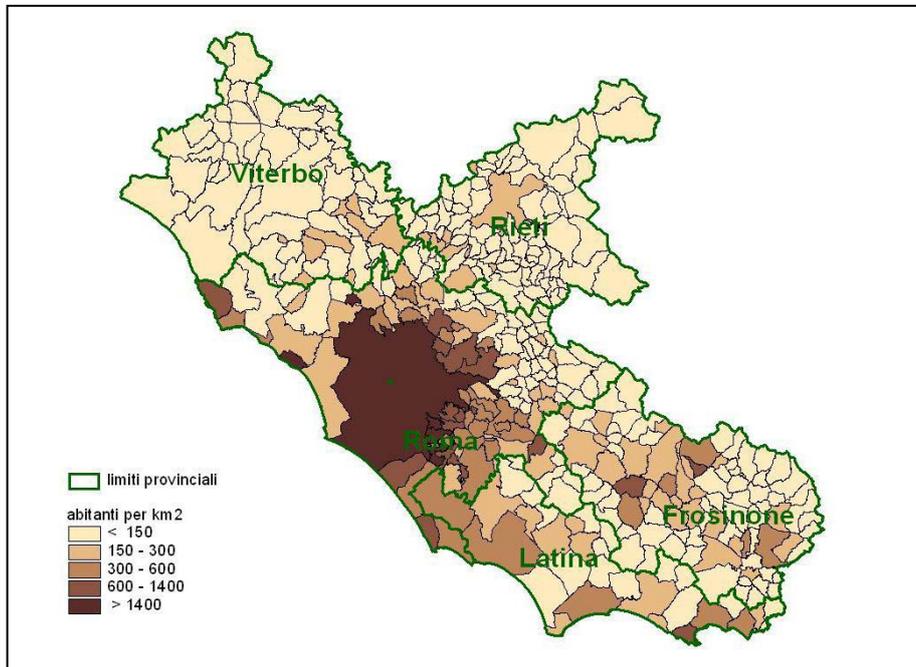


Figura 3: Densità di popolazione nei comuni del Lazio (2006)

[Fonte: Piano di Risanamento Qualità dell'Aria del Lazio]

Per fornire una stima della popolazione dell'area d'interesse per il presente studio si farà riferimento ai dati rilevati per i singoli municipi del comune risalenti all'anno 2008, riportati nella Tabella 2:.

MUNICIPIO	SUPERFICIE (ha)	POPOLAZIONE	DENSITÀ DI POPOLAZIONE
XII	18.371,1	171.650	9,3
XIII	15.064,3	216.515	14,4
XV	7.087,5	150.876	21,3

Tabella 2: Dati sui Municipi coinvolti

[Fonte: Comune di Roma (anno 2008)]

La popolazione residente nei tre municipi interessati dall'intervento costituisce circa il 20% della popolazione totale residente nel Comune di Roma, di cui il 39% risiede nell'area del XIII Municipio, nella quale si riscontra un più elevato grado di urbanizzazione. La densità di popolazione risulta però maggiore nel XV Municipio, mentre diminuisce notevolmente nel XII municipio, territorio che contiene al suo interno una porzione dell'Agro Pontino e che risulta limitrofo ai comuni dei Castelli Romani e di Pomezia che, dopo il Comune di Roma, sono tra i più popolati della provincia, come è possibile vedere in Figura 4.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

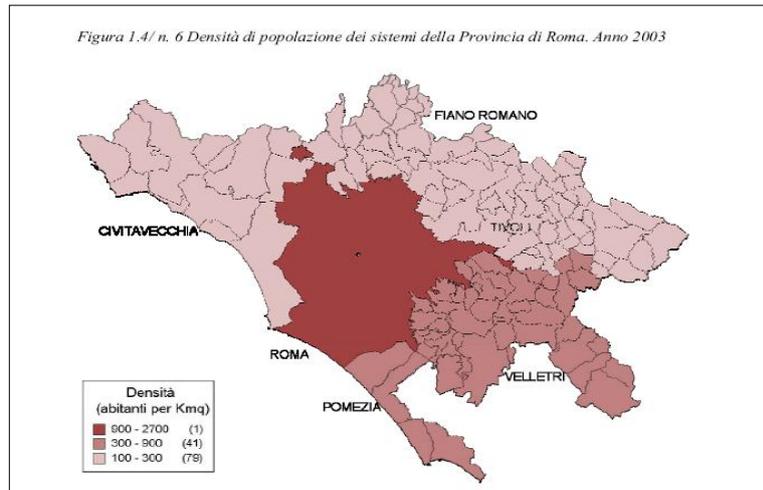


Figura 4: Densità di popolazione dei sistemi della Provincia di Roma (Anno 2003)

[Fonte PTPG Roma]

1.2.2 Assetto economico

Il sistema economico produttivo del Lazio ha un peso rilevante a livello nazionale: con un valore aggiunto di 121.459 milioni di Euro, rappresenta circa il 10% del valore aggiunto nazionale e si avvicina al 50% di quello dell'Italia centrale.

La regione presenta un sistema economico fortemente polarizzato, che coincide con il profilo demografico: nella provincia di Roma, infatti, le unità di lavoro totali rappresentano il 75,8% e il valore aggiunto supera il 78%. Tali elementi tendono a delineare una configurazione economico-spaziale di livello metropolitano regionale. I dati disponibili sull'occupazione evidenziano la forte rilevanza del settore terziario dell'area romana che raggiunge una percentuale dell'84,4% (quasi un milione e mezzo di unità) mentre le unità di lavoro impiegate nell'industria coprono il 14,4% di cui: l'8,6% si concentra nell'industria in senso stretto e il 5,6% nel comparto delle costruzioni; nell'intera provincia romana il peso dell'occupazione nel settore primario è di poco superiore all'1%².

Si riportano nella Tabella 3 i dati puntuali forniti dall'ISTAT sugli addetti in ogni settore produttivo, risalenti al 2008. I valori sono espressi in migliaia di unità.

AGRICOLTURA			INDUSTRIA E COSTRUZIONI			DI CUI: INDUSTRIA IN SENSO STRETTO			SERVIZI			TOTALE		
DIP	INDIP	TOT	DIP	INDIP	TOT	DIP	INDIP	TOT	DIP	INDIP	TOT	DIP	INDIP	TOT
8	9	17	192	63	255	118	25	144	1.107	318	1.426	1.307	391	1.698

Tabella 3: Occupati per settore di attività economica e posizione nel Comune di Roma

[Fonte ISTAT 2008]

² Fonte ISTAT – "Occupazione e valore aggiunto nelle province, anni 1995-2003"

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

Nella Tabella che segue (Tabella 4) si riportano invece i dati riguardanti le strutture operanti nei diversi settori di attività. Alle imprese si aggiunge un consistente numero di unità locali, in valore pari a 357.615, che concorrono a caratterizzare la centralità del Comune di Roma in riferimento alle attività regionali e nazionali.

AGRICOLTURA CACCIA E SILVICOLTURA	PESCA, PISCICOLTURA E SERVIZI CONNESSI	ESTRAZIONE DI MINERALI	ATTIVITÀ MANIFATTURIERE	PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE ENERGIA ELETTRICA, GAS, ACQUA	COSTRUZIONI	COMMERCIO ALL'INGROSSO E AL DETTAGLIO	ALBERGHI E RISTORANTI
5.550	42	182	25.817	460	40.511	91.981	18.842
TRASPORTI, MAGAZZIN. E COMUNICAZ.	INTERMED. MONETARIA E FINANZIARIA	ATTIVITÀ IMMOB., NOLEGGIO INFORMAT, RICERCA	PUBBLICA AMMINISTRAZIONE, DIFESA, ASSISTENZA SOC.OBBLIGATORIA	ISTRUZIONE	SANITÀ E ALTRI SERVIZI SOCIALI	ALTRI SERVIZI PUBBLICI SOCIALI E PERSONALI	IMPRESE NON CLASSIFICATE
15.893	9.546	58.197	35	1.867	2.640	22.523	21.980

Tabella 4: Distribuzione delle sedi registrate per comune e attività economica nel Comune di Roma (anno 2008)

[Fonte: Infocamere]

1.2.3 Infrastrutture viarie

Per quanto riguarda la viabilità su strada, l'area in esame è delimitata superiormente dalla Via Aurelia (SS1) ed è attraversata da una importante arteria stradale, l'autostrada Roma-Fiumicino (A91), che attraversa il territorio interessato dal progetto nella porzione più vicina alla costa e da cui parte l'Autostrada Azzurra (A12). Il tracciato autostradale interseca i futuri raccordi aerei 380 kV e 150 kV (interventi II.2 e II.6) nei pressi di Ponte Galeria, tra Roma Ovest e Roma Sud. Il territorio inoltre, estendendosi su municipi ad alto grado di urbanizzazione, risulta interessato da una rete piuttosto fitta di strade statali e provinciali, tra cui rivestono maggiore importanza la Via del Mare (SP8), la Via Ostiense, la Via Cristoforo Colombo che arriva fino al mare (Ostia), la Via Pontina (SS148) che collega Roma con Pomezia e con gli altri comuni più meridionali della provincia di Latina e, seppur di dimensione minore, la Via Laurentina (SP95b) che delimita ad est l'area protetta del XII municipio e la Via Ardeatina (SP3e).

Il Quadrante considerato confina con una importante realtà collocata nell'adiacente Comune di Fiumicino, ovvero l'aeroporto Leonardo da Vinci, la maggiore struttura aeroportuale italiana, sulla quale confluiscono ingenti flussi di traffico sia dalla rete stradale che da quella ferroviaria.

Per quanto concerne quest'ultima tipologia di infrastruttura occorre citare tre principali linee che attraversano il territorio indagato: a nord un tratto della linea Roma-Civitavecchia-Grosseto, procedendo verso sud un tratto della linea Orte-Fara Sabina-Aeroporto di Fiumicino e, parallelamente, la tratta Roma-Lido che arriva ad Ostia passando per Vitinia. Proseguendo verso est si incontra un tratto della linea regionale Roma-Nettuno che attraversa il territorio di Pomezia in corrispondenza della località Santa Palomba, ma che non interferisce con gli interventi previsti.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

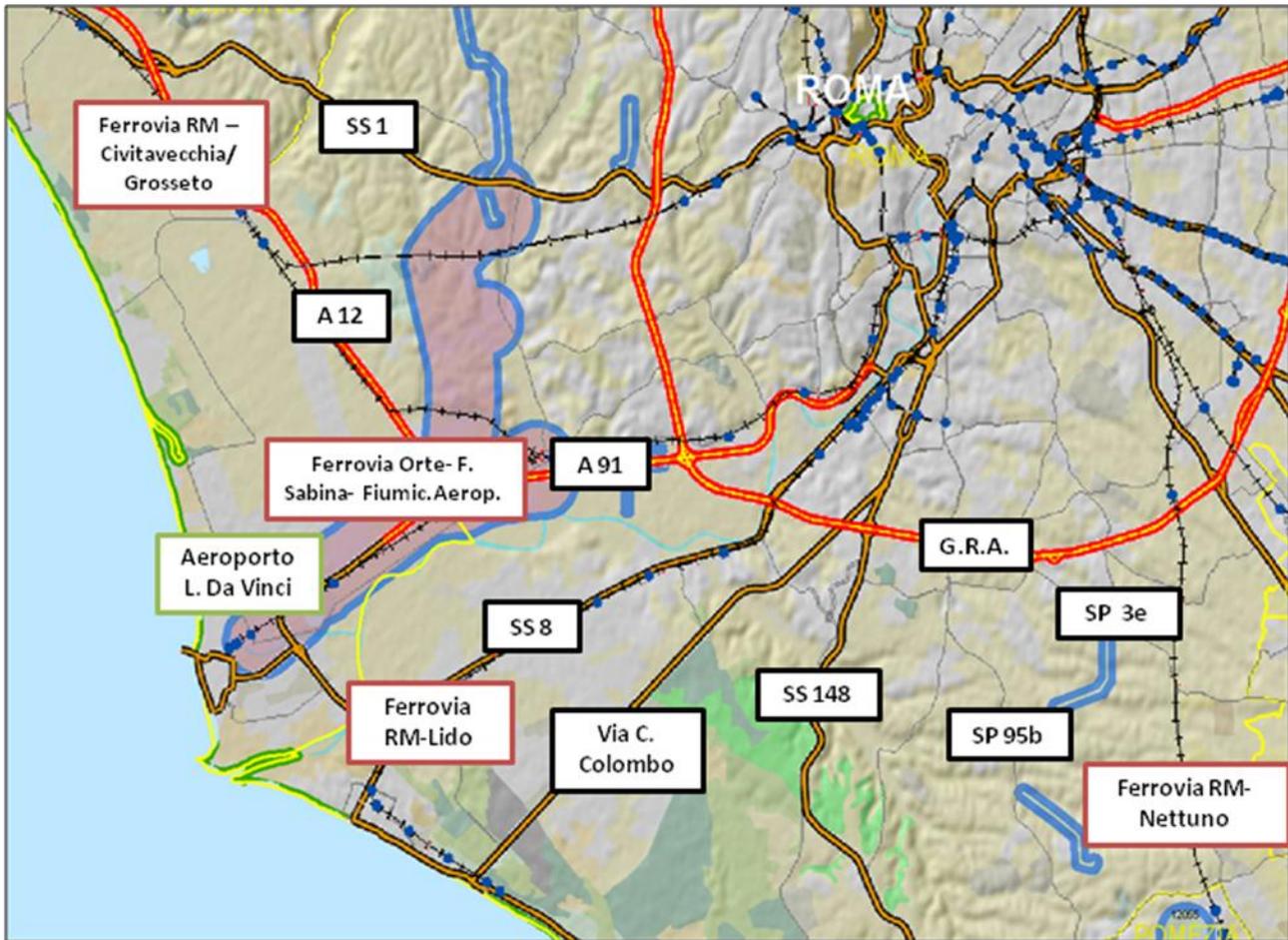


Figura 5: Infrastrutture viarie e ferroviarie nel Quadrante Sud-Ovest di Roma

1.3 Definizione dell'area di influenza potenziale

In relazione alla natura ed alle caratteristiche dell'opera in progetto e delle aree attraversate, è stata individuata, all'interno dell'ambito territoriale considerato, l'area di influenza potenziale dell'elettrodotto. Essa è definita come quell'area entro la quale è presumibile che possano manifestarsi effetti ambientali significativi connessi alla realizzazione ed alla presenza dell'elettrodotto.

In relazione all'entità dell'opera, agli ingombri reali dei manufatti, alla modesta complessità degli interventi ed alle dimensioni ridotte dei cantieri e zone di lavoro, viene stabilito che l'ampiezza di 2 km in asse al tracciato costituisce un margine sufficiente per rilevare le possibili interferenze tra l'elettrodotto ed i principali ricettori d'impatto.

Esigenze specifiche possono peraltro indurre a ridurre o ad ampliare l'ambito in corrispondenza di particolari problematiche legate alle singole componenti ambientali, come precisato nel seguito.

L'area di studio pari a 2 km in asse ai tracciati è stata rappresentata nell'elaborato SRIARI10024 Tav8 "Corografia delle opere in progetto", allegato al presente SIA.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

1.4 Analisi Preliminare di Scoping

La fase di analisi preliminare, oppure chiamata Fase di Scoping, antecedente alla stima degli impatti, è la fase che permette di selezionare, tra tutte le componenti ambientali, quelle che potenzialmente possono essere interferite dalla realizzazione del progetto.

L'identificazione dei tali componenti è stata sviluppata seguendo lo schema che segue:

- esame esaustivo dell'intero quadro delle componenti ambientali e delle azioni di progetto in grado di generare un impatto;
- identificazione degli impatti potenziali significativi, che necessitano analisi di dettaglio;
- identificazione degli impatti che possono essere considerati trascurabili e soggetti ad ulteriori approfondimenti.

Per la realizzazione di tale analisi si è adottato il metodo delle matrici di Leopold (Leopold et. al., 1971).

La matrice di Leopold è una matrice bidimensionale nella quale vengono correlate:

- le azioni di progetto, identificate discretizzando le diverse fasi dalle cui attività possono nascere condizioni di impatto sulle componenti ambientali: la fase di cantiere (che comprende le attività di costruzione di nuovi elettrodotti e di demolizione da P.T.O.), la fase di esercizio e la fase di fine esercizio delle opere (decommissioning);
- le componenti ambientali.

Il primo passo consiste nell'identificazione dell'impatto potenziale generato dall'incrocio tra le azioni di progetto che generano possibili interferenze sulle componenti ambientali e le componenti stesse. Il secondo passo richiede una valutazione della significatività dell'impatto potenziale basata su una valutazione qualitativa della sensibilità delle componenti ambientali e della magnitudo dell'impatto potenziale prodotto. La significatività degli impatti è identificata con un valore a cui corrisponde un dettaglio crescente delle analisi necessarie per caratterizzare il fenomeno. Tale valutazione è per sua natura soggettiva ed è stata condotta mediante il confronto tra i diversi esperti che hanno collaborato alla redazione del presente studio.

Dall'analisi del progetto sono emerse le seguenti tipologie di azioni in grado di generare impatto sulle diverse componenti ambientali, sintetizzate nella seguente tabella, distinguendo l'ambito delle nuove realizzazioni da quello delle demolizioni.

OPERE	FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI FINE ESERCIZIO
Elettrodotti aerei di nuova realizzazione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ allestimento ed esercizio delle aree di lavoro ▪ creazione vie di transito e servitù ▪ logistica ▪ scavo fondazioni ▪ installazione tralicci ▪ tesatura cavi ▪ ripristini ambientali 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ presenza fisica degli elettrodotti ▪ trasporto energia elettrica ▪ operazioni di manutenzione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ allestimento ed esercizio delle aree di lavoro ▪ creazione vie di transito ▪ logistica ▪ scavo per demolizioni ▪ smontaggio ▪ ripristini ambientali ▪ assenza dell'impianto
Demolizione di linee aeree	<ul style="list-style-type: none"> ▪ allestimento ed esercizio delle aree di lavoro 		

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

OPERE	FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI FINE ESERCIZIO
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ creazione vie di transito ▪ logistica ▪ scavo per demolizioni ▪ smontaggio ▪ ripristini ambientali ▪ assenza dell'impianto 		

Tabella 5: Azioni di progetto nelle diverse fasi

I risultati dell'analisi sono rappresentati nella tabella seguente, nella quale la colorazione delle celle corrisponde al livello di impatto potenziale previsto nelle tre fasi di cantiere, esercizio e fine esercizio delle linee elettriche.

In particolare, per le celle colorate in **bianco** si ipotizza l'assenza di impatti, le celle colorate in **grigio** rappresentano gli impatti di entità trascurabile, mentre quelle in **blu** evidenziano impatti potenziali da approfondire. Gli impatti potenziali positivi sono invece evidenziati con una colorazione delle celle **arancione**.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

Fasi del progetto Ambito Azioni		Fase di Cantiere												Fase di Esercizio			Fase di Fine Esercizio							
		Nuovi Elettrodotti						Demolizioni da P.T.O.						Elettrodotti			Decommissioning							
		Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro	Creazione vie di transito e servizi	Logistica	Scavo fondazioni	Installazione tralicci	Tesatura cavi	Ripristini ambientali	Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro	Creazione vie di transito	Logistica	Scavo per demolizioni	Smontaggio	Ripristini ambientali	Assenza dell'impianto	Presenza fisica dell'elettrodotto	Trasporto energia elettrica	Operazioni di manutenzione	Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro	Creazione vie di transito	Logistica	Scavo per demolizioni	Smontaggio	Ripristini ambientali
Componenti	Fattori di impatto																							
Atmosfera	Emissione polveri/inquinanti in atmosfera																							
Acque superficiali	Emissione di reflui																							
	Utilizzo della risorsa idrica																							
	Modifiche del regime idrologico																							
Acque sotterranee	Emissione di reflui																							
	Utilizzo della risorsa idrica																							
	Modifiche del regime idrogeologico																							
Suolo e sottosuolo	Modifiche dello strato pedologico																							
	Variazioni geomorfologiche																							
	Produzione terre e rocce da scavo																							
	Occupazione e utilizzo del suolo																							
Vegetazione e Flora	Modifiche alla vegetazione																							
Fauna e Ecosistemi	Disturbo alla fauna																							
	Disturbo alla avifauna																							
	Variazione agli equilibri ecosistemici																							
Rumore e vibrazioni	Emissione di rumore																							
	Emissione di vibrazioni																							
Salute pubblica e Campi Elettromagnetici	Emissioni elettromagnetiche																							
	Salute pubblica																							
Paesaggio e patrimonio storico-artistico	Intrusione visiva																							
	Trasformazione del luogo																							
	Interferenze con beni storici e artistici																							
	Interferenze con beni archeologici																							
Sistema antropico	Traffico indotto																							
	Produzione di rifiuti																							

	IMPATTO POTENZIALE TRASCURABILE
	IMPATTO POTENZIALE DA APPROFONDIRE
	IMPATTO POTENZIALE POSITIVO
	IMPATTO NULLO

Elaborato P. Rescia	Verificato S. Viola SRI/SVT-ASI	Collaborazioni C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	Approvato N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI
------------------------	---------------------------------------	--	---

1.4.1 Quadro riassuntivo delle interferenze potenziali di progetto

Si riportano nel seguito i risultati della fase di scoping, con la caratterizzazione delle potenziali interferenze degli interventi previsti per il riassetto del Quadrante Sud-Ovest dell'area metropolitana di Roma con le componenti del sistema ambientale.

Atmosfera

Impatto potenziale trascurabile sull'emissione di inquinanti in atmosfera durante le fasi di cantiere, di esercizio e di fine esercizio.

Ambiente idrico

Relativamente alle acque superficiali è atteso un impatto potenziale trascurabile sull'emissione di reflui e sulle modifiche del regime idrologico ed idrogeologico sia in fase di cantiere, sia in fase di decommissioning per la creazione delle vie di transito, logistica e scavo per fondazioni e demolizioni.

Suolo e sottosuolo

Impatto potenziale da approfondire in relazione alle modifiche dello strato pedologico durante le fasi di cantiere (costruzione e demolizione) e decommissioning (allestimento dell'area di cantiere, della creazione delle vie di transito, scavo per le fondazioni e per le demolizioni), alla produzione di terre e rocce di scavo (scavo per fondazioni e demolizioni), all'occupazione ed utilizzo del suolo (allestimento dell'area di cantiere, della creazione delle vie di transito). Con riferimento alle variazioni geomorfologiche e alla produzione di rocce e terre di scavo si attende un impatto trascurabile nella fase di cantiere, così come per l'occupazione e utilizzo del suolo relativamente alle operazioni di scavo (fondazioni e demolizioni) e di ripristini ambientali. Con le operazioni di ripristino ambientale delle aree di cantiere è invece atteso un potenziale impatto positivo, così come a seguito della fase di demolizione da P.T.O. e decommissioning con il ripristino delle aree alle condizioni originarie in assenza degli impianti.

Vegetazione e flora

Si prevede un impatto potenziale da approfondire in fase di cantiere e di fine esercizio (allestimento ed esercizio delle aree di lavoro e realizzazione delle vie di transito) per le modifiche alla vegetazione. Un impatto potenziale positivo è invece atteso a seguito degli interventi di ripristino ambientale e del recupero delle aree a conclusione dello smantellamento degli impianti.

Fauna ed ecosistemi

Un impatto potenziale da approfondire è quello atteso in fase di esercizio nei confronti dell'avifauna, dovuto alla presenza dell'elettrodotto. Un impatto trascurabile è atteso come disturbo alla fauna e avifauna nelle fasi di cantiere e di fine esercizio per la creazione delle aree di lavoro, delle vie di accesso, degli scavi e per i ripristini ambientali. Lo stesso impatto è atteso in merito alla variazione degli equilibri ecosistemici nelle tre fasi del progetto. Un impatto potenziale positivo è invece atteso per tutte le componenti a seguito degli interventi di ripristino ambientale e del recupero delle aree a conclusione del decommissioning degli impianti.

Rumore e Vibrazioni

E' possibile prevedere un potenziale impatto trascurabile per la componente rumore e vibrazione durante le fasi di cantiere, esercizio e fine esercizio degli elettrodotti.

Salute pubblica e Campi elettromagnetici

E' ipotizzabile la presenza di un impatto potenziale da approfondire relativamente alla fase di esercizio in relazione al trasporto di energia elettrica; è atteso invece un impatto potenziale positivo relativamente all'assenza dell'impianto in fase di demolizione e di decommissioning degli elettrodotti.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Paesaggio e patrimonio storico artistico

Si prevede un impatto potenziale da approfondire sulla qualità del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, come interferenza con i beni archeologici, durante le operazioni di allestimento e di esercizio delle aree di lavoro, nella creazione delle vie di transito e nello scavo per fondazioni e demolizioni sia nella fase di cantiere, sia in quella di decommissioning degli elettrodotti. Un impatto potenziale da approfondire è inoltre atteso nella fase di esercizio, come intrusione visiva per la presenza fisica dell'elettrodotto. E' previsto un impatto potenziale trascurabile dovuto all'intrusione visiva, alla trasformazione del luogo ed all'interferenza con i beni storici e artistici nelle azioni della fase di esercizio, mentre un impatto positivo è atteso a valle degli interventi di ripristino ambientale e del recupero delle aree in seguito al decommissioning delle opere.

Sistema antropico

E' ipotizzabile il manifestarsi di un potenziale impatto trascurabile sul sistema della salute pubblica relativamente al traffico indotto e alla produzione di rifiuti nelle fasi di cantiere, esercizio e fine esercizio degli elettrodotti. Per ciò che concerne invece la produzione di rifiuti nelle operazioni di smontaggio nell'ambito delle demolizioni nella fase di cantiere e nella fase di decommissioning, è previsto un impatto potenziale da approfondire.

In base alle risultanze dell'analisi preliminare degli impatti potenziali, la definizione delle componenti e la valutazione degli impatti stessi, è stato seguito un approccio più qualitativo nel caso delle componenti interferite in modo trascurabile mentre l'analisi è stata svolta in modo più dettagliato nel caso delle componenti che subiscono impatti potenziali riconosciuti come da approfondire.

Sulla base delle analisi condotte nella fase preliminare (fase di scoping), dunque, le componenti ambientali individuate tra quelle soggette ad impatto sono state divise in due gruppi: quelle interferite in maniera trascurabile e quelle che potranno subire un impatto potenziale riconosciuto come significativo.

Pertanto, per l'analisi degli impatti sulle componenti **Atmosfera, Acque superficiali, Acque sotterranee, Rumore** si procederà alla trattazione generale dei paragrafi delle singole componenti; considerata la natura e le caratteristiche dell'opera in progetto e delle aree attraversate non sarà approfondita la trattazione relativa alla componente **Vibrazioni**, in quanto non rilevante ai fini del presente SIA. Saranno invece trattate nel dettaglio le analisi degli impatti sulle componenti **Campi elettromagnetici, Suolo e Sottosuolo, Vegetazione, Fauna e Ecosistemi, Paesaggio e Patrimonio storico-artistico**, secondo la metodologia descritta nel seguito.

1.4.2 Determinazione dei fattori di impatto potenziale

I fattori di impatto sono stati individuati per le fasi di **cantiere, esercizio e fine esercizio**, partendo da un'analisi di dettaglio delle opere in progetto e seguendo il seguente percorso logico:

- analisi delle attività necessarie alla realizzazione del progetto (fase di cantiere), alle attività operative degli impianti (fase di esercizio), ed alla gestione post-operativa degli impianti (fase di fine esercizio), in grado di interferire con l'ambiente;
- individuazione dei fattori di impatto connessi a tali azioni di progetto;
- costruzione delle matrici azioni di progetto/fattori di impatto.

Dall'analisi delle azioni di progetto sono stati riconosciuti i seguenti fattori di impatto:

- emissione di polveri e inquinanti in atmosfera;
- emissioni di reflui;

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

- utilizzo della risorsa idrica;
- modifiche del regime idrologico;
- modifiche del regime idrogeologico;
- modifiche dello strato pedologico;
- variazioni geomorfologiche;
- produzione di terre e rocce da scavo;
- occupazione e utilizzo di suolo;
- modifiche alla vegetazione;
- disturbo alla fauna;
- disturbo all'avifauna;
- variazione agli equilibri ecosistemici;
- emissione di rumore;
- emissione di vibrazioni;
- emissioni elettromagnetiche;
- interferenze sulla salute pubblica;
- intrusione visiva;
- trasformazione del luogo;
- interferenze con beni storici e artistici;
- interferenze con beni archeologici;
- traffico indotto;
- produzione di rifiuti.

Nella Tabella 6: è riportata la matrice di correlazione tra le azioni di progetto e i fattori di impatto individuati per le diverse fasi.

FATTORI DI IMPATTO	AZIONI DI PROGETTO		
	FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI FINE ESERCIZIO
Emissione di polveri/inquinanti in atmosfera	Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito e servitù, logistica, scavo fondazioni, installazione tralicci, tesatura cavi, ripristini ambientali	Operazioni di manutenzione	Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito, logistica, per demolizioni, smontaggio, ripristini ambientali
Emissioni di reflui	Allestimento delle aree di lavoro, scavo fondazioni, logistica		Creazioni vie di transito, logistica, scavo per demolizioni
Utilizzo della risorsa idrica	Scavo fondazioni, ripristini ambientali		Ripristini ambientali

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

FATTORI DI IMPATTO	AZIONI DI PROGETTO		
	FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI FINE ESERCIZIO
Modifiche del regime idrologico	Scavo fondazioni		Scavo per demolizioni
Modifiche del regime idrogeologico	Scavo fondazioni		Scavo per demolizioni
Modifiche dello strato pedologico	Allestimento delle aree di lavoro, creazione vie di transito, scavo fondazioni		Allestimento delle aree di lavoro, creazione vie di transito, scavo per demolizioni
Variazioni geomorfologiche	Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito e servitù, scavo fondazioni, ripristini ambientali		Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito, logistica, per demolizioni, ripristini ambientali
Produzione terre e rocce di scavo	Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito e servitù, scavo fondazioni, ripristini ambientali		Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito, logistica, per demolizioni, ripristini ambientali
Occupazione e utilizzo del suolo	Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito e servitù, scavo fondazioni, ripristini ambientali		Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito, scavo per demolizioni, ripristini ambientali
Modifiche alla vegetazione	Allestimento delle aree di lavoro, creazione vie di transito e servitù, ripristini ambientali, scavo per demolizioni, ripristini ambientali		Allestimento delle aree di lavoro, creazione vie di transito, scavo per demolizioni, ripristini ambientali
Disturbo alla fauna	Allestimento delle aree di lavoro, creazione vie di transito e servitù, installazione tralicci, scavo per demolizioni, ripristini ambientali		Allestimento delle aree di lavoro, creazione vie di transito, scavo per demolizioni, ripristini ambientali
Disturbo alla avifauna	Allestimento delle aree di lavoro, creazione vie di transito e servitù, installazione tralicci, scavo per demolizioni, tesatura cavi, ripristini ambientali	Presenza dell'elettrodotto, trasporto energia elettrica	Allestimento delle aree di lavoro, creazione vie di transito, scavo per demolizioni, ripristini ambientali
Variazione agli equilibri ecosistemici	Allestimento delle aree di lavoro, creazione vie di transito e servitù, scavo per demolizioni	Presenza dell'elettrodotto	Allestimento delle aree di lavoro, creazione vie di transito, scavo per demolizioni
Emissione di rumore	Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito e servitù, logistica, scavo fondazioni, installazione tralicci, tesatura cavi, ripristini ambientali	Trasporto energia elettrica, operazioni di manutenzione	Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito, logistica, scavo per demolizioni, smontaggio, ripristini ambientali

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

FATTORI DI IMPATTO	AZIONI DI PROGETTO		
	FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI FINE ESERCIZIO
Emissione di vibrazioni	Scavo per fondazioni, scavo per demolizioni, smontaggio		Scavo per demolizioni, smontaggio
Emissione elettromagnetiche		Trasporto energia elettrica	
Interferenze sulla salute pubblica	Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito e servitù, logistica, scavo fondazioni	Trasporto energia elettrica	
Intrusione visiva	Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito e servitù, logistica, installazione tralicci, tesatura cavi, scavo per demolizioni, ripristini ambientali	Presenza dell'elettrodotto	Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito, logistica, scavo per demolizioni, smontaggio, ripristini ambientali
Trasformazione del luogo	Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito e servitù, logistica, installazione tralicci, tesatura cavi, scavo per demolizioni, ripristini ambientali	Presenza dell'elettrodotto	Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito, logistica, scavo per demolizioni, smontaggio, ripristini ambientali
Interferenze con beni storici e artistici	Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito e servitù, logistica, installazione tralicci, tesatura cavi, scavo per demolizioni, ripristini ambientali	Presenza dell'elettrodotto	Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito, logistica, scavo per demolizioni, smontaggio, ripristini ambientali
Interferenze con beni archeologici	Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito e servitù, scavo fondazioni, scavo per demolizioni		Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito, scavo per demolizioni
Traffico indotto	Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito e servitù, logistica, scavo fondazioni, scavo per demolizioni, installazione tralicci, tesatura cavi, ripristini ambientali	Operazioni di manutenzione	Allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito, logistica, scavo per demolizioni, smontaggio, ripristini ambientali
Produzione di rifiuti	Logistica, scavo fondazioni, scavo per demolizioni, installazione tralicci, smontaggio, ripristini ambientali	Operazioni di manutenzione	Logistica, scavo per demolizioni, smontaggio, ripristini ambientali

Tabella 6: Matrice di correlazione tra le azioni di progetto ed i fattori di impatto

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Gli impatti potenziali legati ai suddetti fattori saranno analizzati, come già anticipato, in specifici paragrafi relativi a ciascuna componente ambientale.

Per l'analisi ambientale preliminare prevista nello scoping è apparso necessario definire in modo completo e dettagliato le azioni di progetto, specificando e ripetendo nella matrice le azioni che portano alla demolizione relativa alla progettazione come prevista nel PTO e quelle che vengono effettuate per lo smantellamento di opere a fine vita utile (Decommissioning).

Più avanti nella trattazione relativa alla definizione e quantificazione degli impatti, allo scopo di ottenere una valutazione generale, questa sarà effettuata considerando la fase di fine esercizio esclusivamente come assenza delle opere.

1.4.3 Dimensionamento degli ambiti da analizzare in dettaglio

L'area di influenza potenziale definita nel paragrafo 1.3, costituita da una fascia di 2 km in asse al tracciato, è il riferimento territoriale per la valutazione degli impatti dell'elettrodotto. Per le singole componenti sono tuttavia state effettuate analisi per aree specifiche differenti, correlate all'effettivo ambito di incidenza prevedibile.

Nel caso del rumore in particolare è prevedibile che l'ambito di influenza potenziale si esaurisca a poche centinaia di metri dall'elettrodotto: le radiazioni indotte dalla linea elettrica, infatti, diventano impercettibili ad alcune decine di metri da essa, pertanto l'analisi è stata sviluppata su una fascia di 200 m intorno alla linea.

Nel caso delle radiazioni non ionizzanti i campi diventano trascurabili già a distanze dell'ordine della decina di metri dalla sorgente.

Nel caso infine della componente paesaggio, considerata la morfologia pianeggiante dell'ambito di studio, pur essendo la percezione dell'inserimento dell'opera limitata a circa 2 km, si è scelto di ampliare l'analisi estendendo l'area di studio ai principali assi di fruizione dinamica del paesaggio.

1.5 Metodologia per la valutazione degli impatti

La valutazione dell'impatto sulle singole componenti viene effettuata a partire dalla verifica dello stato qualitativo attuale e tiene conto delle variazioni derivanti dalla realizzazione del progetto.

L'impatto è determinato, per ciascuna fase del progetto (costruzione, esercizio, decommissioning), in base ad una serie di parametri che ne definiscono le principali caratteristiche in termini di:

- durata nel tempo (breve, media, lunga);
- distribuzione temporale (discontinua o continua);
- reversibilità (reversibile a breve termine, reversibile a medio/lungo termine o irreversibile);
- magnitudine (bassa, media, alta);
- area di influenza (impatto circoscritto all'area ristretta o esteso all'area vasta).

In dettaglio è stata valutata la presenza di ognuno dei fattori individuati, qualificati in funzione della definizione delle suddette caratteristiche. Il livello di dettaglio con cui sono state effettuate le analisi, è quello determinato dalla fase di scoping. Per gli impatti identificati potenzialmente significativi durante tale fase è stata compilata una matrice degli impatti nella quale la natura dell'impatto viene caratterizzata rispetto alle caratteristiche enunciate precedentemente ed esplicitate nel seguito:

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

La durata nel tempo definisce l'arco temporale in cui è presente l'impatto e si distingue in:

- breve, quando l'intervallo di tempo è inferiore a 5 anni;
- media, per un tempo compreso tra 5 e 25 anni (indicativi di un ciclo generazionale);
- lunga, per un impatto che si protrae per oltre 25 anni.

La distribuzione temporale definisce con quale cadenza avviene il potenziale impatto e si distingue in:

- discontinua: se presenta accadimento ripetuto periodicamente o casualmente nel tempo;
- continua: se distribuita uniformemente nel tempo.

La reversibilità indica la possibilità di ripristinare lo stato qualitativo della componente a seguito delle modificazioni intervenute mediante l'intervento dell'uomo e/o tramite la capacità autonoma della componente, in virtù delle proprie caratteristiche di resilienza. Si distingue in:

- reversibile a breve termine: se la componente ambientale ripristina le condizioni originarie in un breve intervallo di tempo (<5 anni);
- reversibile a medio/lungo termine: se il periodo necessario al ripristino delle condizioni originarie varia tra 5 e 25 anni (indicativi di un ciclo generazionale);
- irreversibile: se non è possibile ripristinare lo stato qualitativo iniziale della componente interessata dall'impatto.

La magnitudine rappresenta l'entità delle modifiche e/o alterazioni causate dal potenziale impatto sulla componente ambientale e si distingue in:

- bassa: quando l'entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione rilevabile strumentalmente o sensorialmente percepibile ma circoscritta alla componente direttamente interessata, senza alterare il sistema di equilibri e di relazioni tra le componenti;
- media: quando l'entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione rilevabile sia sulla componente direttamente interessata sia sul sistema di equilibri e di relazioni esistenti tra le diverse componenti;
- alta: quando si verificano modifiche sostanziali tali da comportare alterazioni che determinano la riduzione del valore ambientale della componente.

L'area di influenza coincide con l'area entro la quale il potenziale impatto esercita la sua influenza e si definisce:

- locale: quando l'impatto ricade in un ambito territoriale di estensione variabile non definita a priori, di cui si ha la possibilità di descrivere gli elementi che lo compongono in maniera esaustiva e/o si può definirne il contorno in modo sufficientemente chiaro e preciso;
- diffusa: quando l'impatto ricade in un ambito territoriale di estensione variabile non definita a priori, di cui non si ha la possibilità di descrivere gli elementi che lo compongono, in ragione del loro numero e della loro complessità, e/o il cui perimetro o contorno è sfumato e difficilmente identificabile.

Nel caso in cui una azione di progetto presenti un fattore di impatto trascurabile la matrice degli impatti è stata lasciata vuota.

Il giudizio di impatto complessivo sulle varie componenti ambientali è stato fornito al termine delle trattazioni sulle singole componenti (si veda paragrafo 1.17) ed è il risultato dell'interazione tra i singoli impatti agenti sulla componente e lo stato qualitativo della componente stessa. Tale giudizio di impatto è stato attribuito secondo la seguente scala relativa, distinguendo l'impatto stesso a seconda che sia stato considerato positivo, irrilevante o negativo nei confronti della componente che ne subisce gli effetti e attribuendo un colore a ciascun livello. Sono

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

inoltre stati attribuiti dei valori a ciascun giudizio di impatto (di segno opposto a seconda che l'impatto sia positivo o negativo).

IMPATTO					NULO	IMPATTO POSITIVO
alto	medio-alto	medio	medio-basso	basso		
5	4	3	2	1	0	- 1

Tabella 7: Scala dei giudizi di Impatto

1.6 Atmosfera e qualità dell'aria

1.6.1 Generalità

1.6.1.1 Quadro normativo europeo

A livello europeo, la **Direttiva Quadro 96/62/CE** del 27 settembre 1996 sulla valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente ha fornito un quadro di riferimento per il monitoraggio delle sostanze inquinanti da parte degli Stati membri, per lo scambio di dati e le informazioni ai cittadini. Successivamente la **Direttiva 1999/30/CE** (concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo), la **Dir. 2000/69/CE** (concernente i valori limite per il benzene ed il monossido di carbonio nell'aria ambiente) e la **Dir. 2002/3/CE** (relativa all'ozono nell'aria), hanno stabilito sia gli standard di qualità dell'aria per le diverse sostanze inquinanti, in relazione alla protezione della salute, della vegetazione e degli ecosistemi, sia i criteri e le tecniche che gli Stati membri devono adottare per le misure delle concentrazioni di inquinanti, compresi l'ubicazione e il numero minimo di stazioni e le tecniche di campionamento e misura.

Recentemente la **Direttiva 2008/50/CE** del 21 maggio 2008 (relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) ha istituito delle misure volte a :

- definire e stabilire obiettivi di qualità dell'aria ambiente al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;
- valutare la qualità dell'aria ambiente negli Stati membri sulla base di metodi e criteri comuni;
- ottenere informazioni sulla qualità dell'aria ambiente per contribuire alla lotta contro l'inquinamento dell'aria e gli effetti nocivi e per monitorare le tendenze a lungo termine e i miglioramenti ottenuti con l'applicazione delle misure nazionali e comunitarie;
- garantire che le informazioni sulla qualità dell'aria ambiente siano messe a disposizione del pubblico;
- mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove sia buona, e migliorarla negli altri casi;
- promuovere una maggiore cooperazione tra gli Stati membri nella lotta contro l'inquinamento atmosferico.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Con lo scopo di riunire le disposizioni delle precedenti direttive in un'unica direttiva, l'Art.31 della Direttiva 2008/50/CE prevede che "le direttive 96/62/CE, 1999/30/CE, 2000/69/CE e 2002/3/CE siano abrogate a decorrere dall'11 giugno 2010, fatti salvi gli obblighi degli Stati membri riguardanti i termini per il recepimento o dall'applicazione delle suddette direttive". Una novità rispetto ai precedenti strumenti normativi è l'introduzione di specifici obiettivi e valori limite per il PM_{2,5}, al fine di garantire la protezione della salute umana, senza tuttavia modificare gli standard di qualità dell'aria esistenti. Gli Stati membri hanno però un maggiore margine di manovra per raggiungere alcuni dei valori fissati nelle zone in cui hanno difficoltà a rispettarli (la conformità ai valori limite fissati per il PM₁₀ si rivela infatti problematica per quasi tutti gli Stati membri dell'UE).

1.6.1.2 Quadro normativo nazionale

In Italia, in attesa che venga recepita la Direttiva 2008/50/CE, l'attuale assetto normativo è costituito principalmente dalle seguenti leggi.

Il **Decreto Legislativo n. 351 del 4 agosto 1999** recepisce la Direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente. In dettaglio tale decreto definisce i principi per (Art. 1):

- stabilire gli obiettivi per la qualità dell'aria ambiente al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;
- valutare la qualità dell'aria ambiente sul territorio nazionale in base a criteri e metodi comuni;
- disporre di informazioni adeguate sulla qualità dell'aria ambiente e far sì che siano rese pubbliche, con particolare riferimento al superamento delle soglie d'allarme;
- mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove é buona, e migliorarla negli altri casi.

Il **Decreto del Ministero dell'Ambiente n. 60 del 2 aprile 2002**, recepisce le direttive europee Dir. 1999/30/CE e Dir. 2000/69/CE e stabilisce i limiti e le modalità di rilevamento e di comunicazione dei dati relativamente ai seguenti inquinanti: biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, materiale particolato, piombo, benzene e monossido di carbonio. In riferimento ai suddetti inquinanti e ai sensi dell'articolo 4 del D.Lgs 351/1999, il DMA 60/2002 stabilisce (Art. 1):

- i valori limite e le soglie di allarme;
- il margine di tolleranza e le modalità secondo le quali tale margine deve essere ridotto nel tempo;
- il termine entro il quale il valore limite deve essere raggiunto;
- i criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria ambiente, i criteri e le tecniche di misurazione, con particolare riferimento all'ubicazione ed al numero minimo dei punti di campionamento, nonché alle metodiche di riferimento per la misura, il campionamento e l'analisi;
- la soglia di valutazione superiore, la soglia di valutazione inferiore e i criteri di verifica della classificazione delle zone e degli agglomerati;
- le modalità per l'informazione da fornire al pubblico sui livelli registrati di inquinamento atmosferico ed in caso di superamento delle soglie di allarme;
- il formato per la comunicazione dei dati.

Il **Decreto del Ministero dell'Ambiente n. 261 del 1 ottobre 2002** definisce le direttive tecniche per la valutazione della qualità dell'aria e i criteri per la redazione dei piani e programmi di risanamento.

Infine il **Decreto Legislativo n. 183 del 21 maggio 2004**, recepisce la Direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria e pertanto stabilisce i limiti e le modalità di rilevamento e di comunicazione dei dati relativi a questo inquinante. Nello specifico stabilisce:

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

- i valori bersaglio, gli obiettivi a lungo termine, la soglia di allarme e la soglia di informazione, al fine di prevenire o ridurre gli effetti nocivi sulla salute umana e sull'ambiente;
- i metodi ed i criteri per la valutazione delle concentrazioni di ozono e per la valutazione delle concentrazioni dei precursori dell'ozono nell'aria;
- le misure volte a consentire l'informazione del pubblico in merito alle concentrazioni di ozono;
- le misure volte a mantenere la qualità dell'aria laddove la stessa risulta buona in relazione all'ozono, e le misure dirette a consentirne il miglioramento negli altri casi;
- le modalità di cooperazione con gli altri Stati membri dell'Unione europea ai fini della riduzione dei livelli di ozono.

1.6.1.3 Quadro normativo regionale

Il tema dell'inquinamento dell'aria è disciplinato a livello regionale dalle seguenti normative:

Il **Piano di risanamento della qualità dell'aria** è lo strumento di pianificazione con il quale la Regione Lazio da applicazione alla direttiva 96/62/CE, direttiva madre "in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente" e alle successive direttive integrative.

In accordo con quanto prescritto dalla normativa persegue due obiettivi generali:

- il risanamento della qualità dell'aria nelle zone dove si sono superati i limiti previsti dalla normativa o vi è un forte rischio di superamento;
- il mantenimento della qualità dell'aria nel restante territorio attraverso misure di contenimento e di riduzione delle emissioni da traffico, industriali e diffuse, che portino a conseguire il rispetto dei limiti imposti dalla normativa, ma anche a mantenere anzi a migliorare la qualità dell'aria ambiente nelle aree del territorio dove non si rilevano criticità.

La **Deliberazione Giunta Regionale 5 Dicembre 2003, n.1316** definisce le nuove misure Urgenti per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento atmosferico nella Regione Lazio.

Nella **Deliberazione Giunta Regionale 17 Febbraio 2004, n.128** si definiscono integrazioni e modifiche alla deliberazione n. 1316 del 5 Dicembre 2003, riguardante misure urgenti per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento atmosferico nei Comuni di Roma e Frosinone.

1.6.1.4 Valori limite di riferimento

Di seguito si riportano i valori limite di riferimento per gli inquinanti atmosferici (escluso l'ozono) e la soglia d'allarme per il biossido di zolfo e di azoto in base al DM 60/2002 e in base alla Direttiva 2008/50/CE.

Biossido di zolfo	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza
Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	350 µg/m ³ , da non superare più di 24 volte per anno civile	150 µg/m ³ (43 %)
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile	nessuno
Valore limite per la protezione degli ecosistemi	Anno civile e inverno (1 ottobre – 31 marzo)	20 µg/m ³	nessuno

Tabella 8: Valori limite per il biossido di zolfo

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

<i>Biossido e ossidi d'azoto</i>	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza
Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	200 µg/m ³ NO ₂ da non superare più di 18 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2010
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³ NO ₂	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2010
Valore limite per la protezione ecosistemi della vegetazione	Anno civile	30 µg/m ³ NO _x	nessuno

Tabella 9: Valori limite per il biossido di azoto e gli ossidi di azoto

<i>Particolato fine</i>	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 µg/m ³ PM ₁₀ da non superare più di 35 volte per anno civile	50 %
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³	20 %

Tabella 10: Valori limite per il PM10

<i>Piombo</i>	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	0,5 µg/m ³	100 %

Tabella 11: Valori limite per il piombo

<i>Benzene</i>	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	5 µg/m ³	5 µg/m ³ (100 %) il 13 dicembre 2000, con una riduzione il 1° gennaio 2006 e successivamente ogni 12 mesi di 1 µg/m ³ fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2010

Tabella 12: Valori limite per il benzene

<i>Monossido di carbonio</i>	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza
------------------------------	------------------------------	----------------------	------------------------------

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Valore limite per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m ³	60%
--	------------------------------------	----------------------	-----

Tabella 13: Valori limite per il monossido di carbonio

	Periodo di tempo	Soglia d'allarme
Biossido di zolfo	Soglie misurate su 3 ore consecutive	500 µg/m ³
Biossido d'azoto	Soglie misurate su 3 ore consecutive	400 µg/m ³

Tabella 14: Soglia d'allarme per il biossido di zolfo e di azoto

Di seguito si riportano i valori di riferimento per l'ozono in base al D.Lgs n. 183/2004 e in base alla Direttiva 2008/50/CE.

Ozono	Periodo di mediazione	Valore obiettivo
Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	120 µg/m ³ da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni
Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40 (calcolato sulla base dei valori di 1 ora) 18.000 µg/m ³ h come media su cinque anni (1)

Tabella 15: Valori obiettivo per l'ozono

Ozono	Periodo di mediazione	Obiettivo a lungo termine
Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco di un anno civile	120 µg/m ³
Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40 (calcolato sulla base dei valori di 1 ora) 6.000 µg/m ³ h (1)

Tabella 16: Obiettivi a lungo termine per l'ozono

- (1) AOT40: somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³ e 80 µg/m³ in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00.

Ozono	Periodo di tempo	Soglia
Soglia d'informazione	Media di 1 ora	180 µg/m ³
Soglia d'allarme	Media di 1 ora (il superamento deve essere misurato per 3 ore consecutive)	240 µg/m ³

Tabella 17: Soglia d'informazione e d'allarme per l'ozono

Infine la Direttiva 2008/50/CE riporta i seguenti valori di riferimento per il PM_{2,5}.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

$PM_{2,5}$	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza
Valore limite (FASE 1) e valore obiettivo	Anno civile	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 % l'11 giugno 2008, con riduzione il 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2015
Valore limite (FASE 2)	Anno civile	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	(valore da raggiungere entro il 1° gennaio 2020)

Tabella 18: Valori limite e obiettivo per il $PM_{2,5}$

1.6.2 Inquadramento meteorologico

L'area in esame rientra interamente nel territorio regionale e pertanto le caratteristiche microclimatiche esistenti possono essere assimilate a quelle della Regione Lazio e, più in generale, della zona dell'Italia centrale.

I regimi pluviometrici regionali sono quelli tipici dell'Italia peninsulare centrale, ma con una tendenza verso caratteri già mediterranei che si fa spiccata nei territori meridionali costieri. In generale, lungo la fascia costiera, i valori di temperatura variano tra i 9-10°C di gennaio e i 24-25°C di luglio; le precipitazioni sono piuttosto scarse lungo il tratto costiero settentrionale (i valori minimi inferiori ai 600 mm annui si registrano nella Maremma in prossimità del confine con la Toscana), ma aumentano progressivamente man mano che si procede verso sud, fino a raggiungere valori attorno ai 1000 mm annui nella zona più meridionale tra Formia e il confine con la Campania.

Nelle aree interne i valori di precipitazioni risultano maggiori rispetto alla fascia costiera e, al tempo stesso, si accentuano le caratteristiche di continentalità con maggiori escursioni termiche giornaliere ed annue. Infatti, procedendo verso l'interno, gli inverni risultano freddi e, specie nelle ore notturne, si possono registrare temperature piuttosto rigide che scendono al di sotto dello zero. Sporadiche nevicate raggiungono i Castelli Romani e, in alcune occasioni, possono toccare anche la città di Roma. La regione è fortemente influenzata dalla presenza del mare, come evidenzia il progressivo scarico di umidità delle correnti d'aria tirreniche a contatto con l'orografia. Il fatto che le medie stagionali scendano solo raramente al di sotto dei 5°C indica un clima generalmente mite.

Considerata la posizione dell'area interessata dal presente studio, in particolare la vicinanza alla fascia costiera, è possibile affermare che la zona non è interessata dai fenomeni di irrigidimento climatico che caratterizzano i territori regionali più interni.

Si riportano nel seguito alcuni dati storici relativi ai più comuni parametri microclimatici. In particolare si riporta una rappresentazione grafica sui dati pluviometrici elaborati a livello regionale dall'Ufficio Idrografico e Mareografico della Regione Lazio, una tabella riassuntiva con i principali dati meteorologici (in particolare riferiti ai regimi pluviometrici, anemometrici ed igrometrici) rilevati presso una delle stazioni gestite dall'Enav per il monitoraggio dei fenomeni meteo-pluviometrici. La stazione considerata è quella di Roma Urbe, località limitrofa rispetto al punto più occidentale del XV Municipio.

La distanza ridotta garantisce che i dati in essa rilevati possano essere considerati indicativi per la definizione delle caratteristiche meteo-climatiche dell'area di progetto. Tutte le informazioni sono archiviate nell'Atlante Climatico realizzato dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare e si riferiscono al periodo 1971 – 2000.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

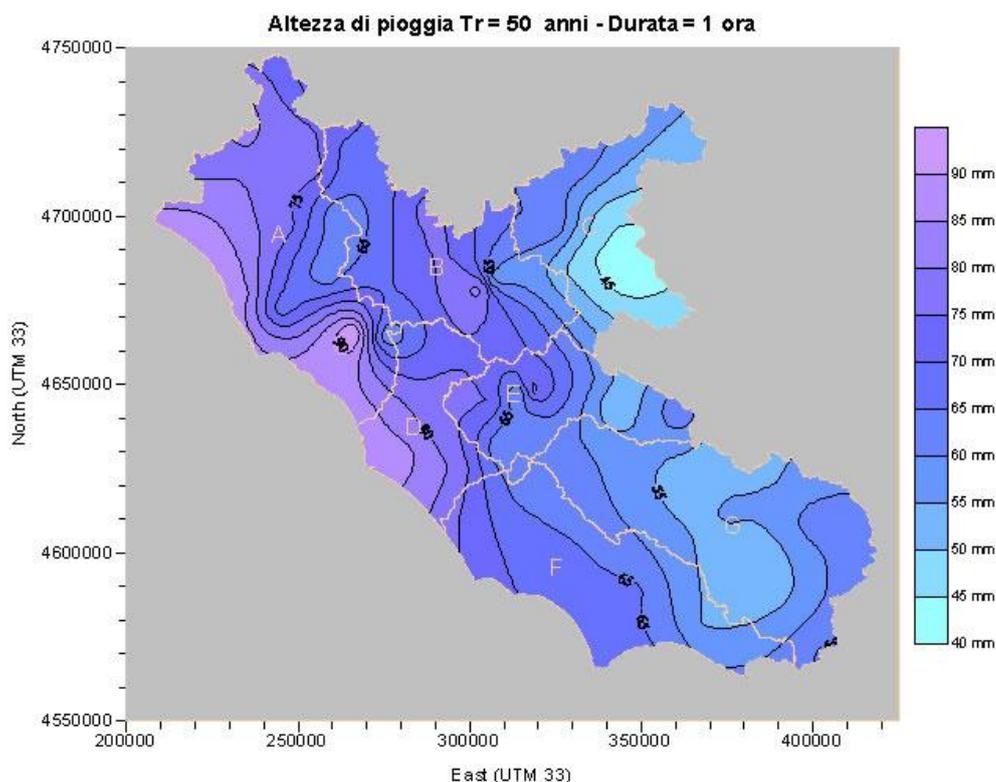


Figura 6: Altezze di pioggia nella Regione Lazio per un Tempo di ritorno pari a 50 anni

[Fonte: Ufficio Idrografico e Mareografico della Regione Lazio]

ROMA URBE (1971-2000)	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
T. MAX. MEDIA (°C)	12,6	14	16,5	18,9	23,9	28,1	31,5	31,7	27,5	22,4	16,5	13,2	13,3	19,8	30,4	22,1	21,4
T. MIN. MEDIA (°C)	2,1	2,7	4,3	6,8	10,8	14,3	16,9	17,3	14,3	10,5	5,8	3,1	2,6	7,3	16,2	10,2	9,1
T. MAX. ASSOLUTA (°C)	20,2	23,6	27	28,3	33,1	36,8	40	39,6	37,6	31,4	26	22,8	23,6	33,1	40	37,6	40
T. MIN. ASSOLUTA (°C)	-9,8	-6	-6	-2,5	3,7	6,2	9,8	8,6	5,4	-2,7	-7,2	-5,4	-9,8	-6	6,2	-7,2	-9,8
GIORNI DI CALURA (TMAX ≥ 30 °C)	0	0	0	0	1	9	23	23	7	0	0	0	0	1	55	7	63
GIORNI DI GELO (TMIN ≤ 0 °C)	9	7	3	0	0	0	0	0	0	0	2	7	23	3	0	2	28
PRECIPITAZIONI (MM)	69,5	75,8	59	76,2	49,1	40,7	21	34,1	71,8	107	109,9	84,4	229,7	184	95,8	288,7	798,5
GIORNI DI PIOGGIA (≥ 1 MM)	8	7	8	9	6	4	2	3	6	8	9	9	24	23	9	23	79
GIORNI DI NEBBIA	5	4	3	3	2	1	0	0	1	4	5	5	14	8	1	10	33

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA

ROMA URBE	Mesi												Stagioni				Anno
UMIDITÀ RELATIVA (%)	77	72	72	72	72	69	67	69	71	76	79	79	76	72	68,3	75,3	72,9

Tabella 19: Dati meteorologici rilevati presso la stazione di Roma Urbe (periodo di riferimento 1971-2000)

[Fonte: Aeronautica Militare - Servizio Meteorologico]

I valori di temperatura maggiori si registrano in genere nei mesi di luglio ed agosto, i più bassi in quelli di dicembre e gennaio. Nel complesso, l'escursione termica fra estate e inverno è mediamente elevata: si passa, infatti, da massimi estivi intorno ai 40°C a minimi che talvolta scendono sotto lo zero termico.

Per quanto riguarda le precipitazioni, i più alti valori stagionali sono quelli autunnali ed invernali e il maggior numero di giorni piovosi si verifica nei mesi di aprile, novembre e dicembre. Si sottolinea inoltre l'alto livello di umidità presente nell'area, fortemente condizionata dalla vicinanza del Mar Tirreno.

Anche per la definizione del regime anemologico nei pressi dell'area di progetto sono stati considerati i valori rilevati nella adiacente stazione di Roma Urbe. I grafici anemometrici nella Figura 7 e nella Figura 8, così come le calme di vento in valore percentuale nella Tabella 20 e nella Tabella 21, sono stati riportati in ordine stagionale, in riferimento al periodo 1971-2000.

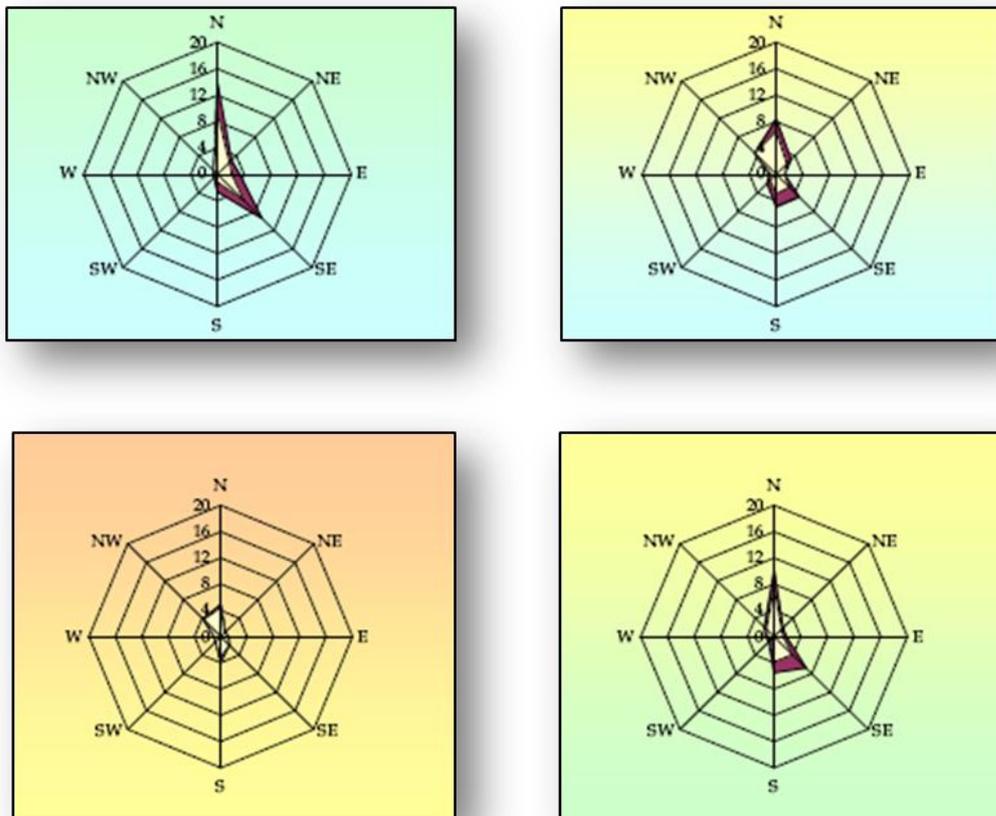


Figura 7: Grafici anemometrici sui dati rilevati presso la stazione meteorologica di Roma Urbe

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

(24 m.s.l.m.)- Periodo 1971 – 2000 - Frequenze percentuali rilevate alle ore 00 UTC

[Fonte: Aeronautica Militare - Servizio Meteorologico]

STAGIONE	% CALME DI VENTO
Inverno (Dic. Gen. Feb.)	17
Primavera (Mar. Apr. Mag.)	36
Estate (Giu- Lug. Ago.)	54
Autunno (Set. Ott. Nov.)	28

Tabella 20: Calme di vento rilevate presso la stazione meteorologica di Roma Urbe (24 m.s.l.m.) - Periodo 1971 – 2000 - Frequenze percentuali rilevate alle ore 00 UTC

[Fonte: Aeronautica Militare - Servizio Meteorologico]

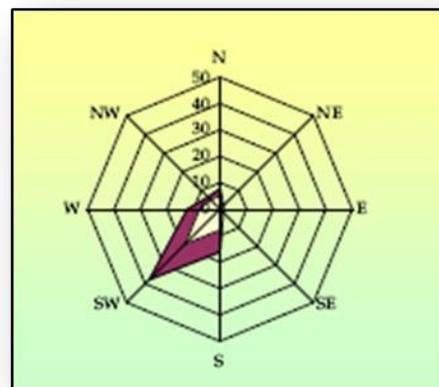
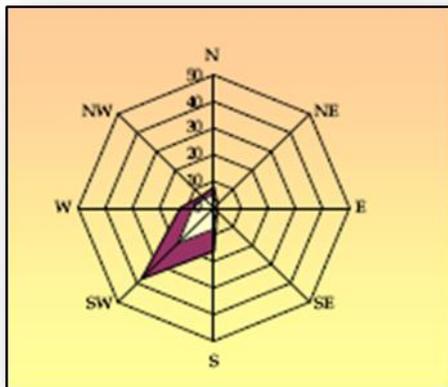
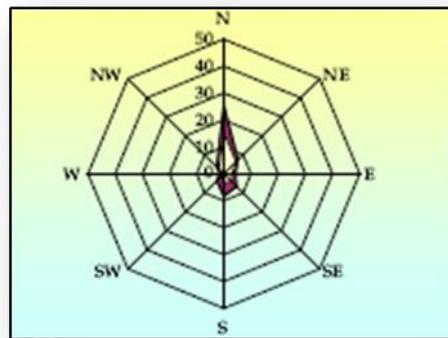
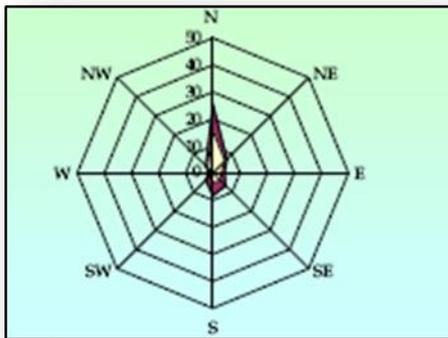


Figura 8: Grafici anemometrici sui dati rilevati presso la stazione meteorologica di Roma Urbe (24 m.s.l.m.)- Periodo 1971 – 2000 Frequenze percentuali rilevate alle ore 18 UTC

[Fonte: Aeronautica Militare - Servizio Meteorologico]

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

STAGIONE	% CALME DI VENTO
Inverno (Dic. Gen. Feb.)	38
Primavera (Mar. Apr. Mag.)	17
Estate (Giu- Lug. Ago.)	13
Autunno (Set. Ott. Nov.)	33

Tabella 21: Calme di vento rilevate presso la stazione meteorologica di Roma Urbe (24 m.s.l.m.) - Periodo 1971 – 2000). Frequenze percentuali rilevate alle ore 18 UTC

[Fonte: Aeronautica Militare - Servizio Meteorologico]

Il fenomeno della calma di vento ricopre un aspetto determinante nel favorire la concentrazione di inquinanti in atmosfera, impedendo il normale rimescolamento delle masse d'aria e quindi di particolare interesse per il monitoraggio della qualità dell'aria.

Con il termine "calma di vento" vengono infatti indicati, sulla scala di Beaufort³, gli episodi in cui la velocità del vento è inferiore ad 1 m/s. In generale il fenomeno della calma risulta sporadico nei mesi primaverili ed estivi e sempre quasi assente nelle ore centrali e più calde della giornata.

I dati disponibili permettono di confrontare i valori dei parametri con quelli rilevati sul territorio nazionale elaborati dall'APAT attraverso il Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione di dati Climatologici di Interesse Ambientale (SCIA). Da tale confronto è possibile verificare che i valori ottenuti sono conformi alle caratteristiche micro climatiche tipiche dell'area dell'Italia centrale con alcuni tratti tipici delle zone costiere.

1.6.3 Stato di qualità dell'aria

Per la definizione dello stato di qualità dell'aria si è fatto riferimento ai dati rilevati nell'anno 2008 dalle centraline di monitoraggio fisse dislocate sul territorio del Comune di Roma, ritenuti dunque rappresentativi della qualità dell'aria di una zona assimilabile a quella in esame.

L'attuale configurazione prevede 13 stazioni fisse di monitoraggio di cui: 4 dislocate in siti caratterizzati da alto traffico autoveicolare (Fermi, Magna Grecia, Tiburtina e Francia); 6 di background di cui 4 ubicate in siti ad alta densità abitativa (Preneste, Cipro, Cinecittà e Bufalotta), 1 posta nel parco comunale di Villa Ada (Ada) in cui viene misurato l'inquinamento di base non influenzato dal traffico veicolare (fondo urbano) ed 1 nella zona ZTL (Arenula); 2 sono rappresentative dell'inquinamento fotochimico e situate, rispettivamente, in un area suburbana (Tenuta del Cavaliere) e in un area rurale (Tenuta di Castel di Guido); infine 1 stazione (Saredo) fornisce unicamente i dati meteorologici.

Il centro Provinciale della Sezione di Roma dell'ARPA Lazio acquisisce i dati relativi alle concentrazioni dei singoli inquinanti dalle stazioni in modo automatico.

I dati sono quelli pubblicati nel Rapporto sullo stato della qualità dell'aria 2008 del Comune di Roma prodotto da ARPA Lazio. Gli inquinanti, le cui concentrazioni sono monitorate dalle centraline, sono quelli tipicamente considerati nelle caratterizzazioni dello stato di qualità dell'aria ed emessi in atmosfera dalle principali sorgenti di emissione che, in ambito urbano, risultano essere i trasporti su strada per PM10, ossidi di azoto, monossido

³Nel 1805 l'ammiraglio inglese Beaufort classificò la velocità del vento sulla superficie del mare o su oggetti esposti al vento, creando una scala che porta il suo nome. Essa contempla 12 gradi, da Beaufort 1 (fumo che sale verticalmente) fino a Beaufort 12 (danni ingentissimi).

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

di carbonio e benzene, il traffico veicolare e i processi industriali per gli IPA, l'industria per gli ossidi di zolfo e per i metalli, i processi di combustione civile e industriale o più in generale i processi che utilizzano o producono sostanze chimiche volatili, come solventi e carburanti per l'ozono.

Si riportano in Tabella 22 le concentrazioni di Idrocarburi policiclici aromatici presenti nel particolato atmosferico (sono stati considerati quelli con 4/5 anelli benzenici, in particolare benzo(a)antracene, crisene, benzo(e)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(a)pirene, dibenzo(a)antracene, benzo(g,h,i)terilene9 e del particolato PM10 di microinquinanti inorganici (metalli pesanti) rilevati presso le stazioni Francia (V. Iacini, 90) e Cinecittà (V. G. Belloni, 30).

INQUINANTE	IPA	Pb	Cd	As	Ni
STAZIONE DI RILEVAMENTO	FRANCIA	CINECITTÀ	CINECITTÀ	CINECITTÀ	CINECITTÀ
MESI	CONCENTRAZIONI MEDIE (ng/m3)				
Gennaio	3.08	14,6	0,3	0,3	2,9
Febbraio	2.04	24,7	0,3	0,5	3,7
Marzo	1.00	25,5	0,3	0,3	3,3
Aprile	0.58	23,3	0,3	0,3	2,6
Maggio	0.49	15	0,3	0,8	2,5
Giugno	0.40	14,5	0,2	1,9	2,9
Luglio	0.28	11	0,1	2,1	5,2
Agosto	0.31	12,3	0,1	0,3	2,8
Settembre	0.78	12,2	0,1	0,5	3,9
Ottobre	1.37	14,5	0,2	0,6	4,6
Novembre	5.02	9,4	0,2	0,2	4,9
Dicembre	5.43	27,4	0,3	0,6	2,9

Tabella 22: Valori medi di IPA e metalli rilevati nel Comune di Roma nell'anno 2008

[Fonte: ARPA Lazio]

Si evidenzia come per gli IPA le concentrazioni medie mensili più elevate si sono registrate nei mesi invernali. Per quanto riguarda le concentrazioni dei metalli pesanti, in relazione alla normativa (DM 60/02 per il Pb e D.Lgs 03/08/2007 n° 152 per Cd, As, Ni), si sottolinea che risultano sempre rispettati i limiti di legge.

Si riportano in Tabella 23 le concentrazioni annuali dei principali inquinanti atmosferici, mediati sui dati rilevati su un numero variabile di stazioni della rete fissa del Comune di Roma.

INQUINANTE	PM _{2.5}	CO	NO ₂	C ₆ H ₆	PM ₁₀	SO ₂	O ₃
N° STAZIONI CONSIDERATE	4	7	12	8	10	2	7
CONCENTRAZIONE	19 µg/m ³	0,83 mg/m ³	51,9 µg/m ³	2,56 µg/m ³	35,2 µg/m ³	1,3 µg/m ³	39,14 µg/m ³

Tabella 23: Valori medi annuali dei principali inquinanti atmosferici rilevati nell'anno 2008

[Fonte: ARPA Lazio]

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Per la frazione fine del particolato atmosferico (PM 2.5) la Direttiva del Parlamento e del Consiglio Europeo del 21/05/2008 n. 2008/50/CE (non ancora recepita a livello nazionale) stabilisce il valore obiettivo per il 2010 di 25 µg/m³. I valori medi rilevati nel 2008 risultano dunque rispondenti alle prescrizioni europee. Per il materiale particolato (PM10), invece, il limite dell'obiettivo di qualità di 40 µg/m³ come media annuale previsto nell'anno 2008 è stato superato nelle stazioni di Francia e Tiburtina. Anche il limite giornaliero previsto dal D.M. 60/02 e pari a 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte l'anno, risulta non superato in 3 stazioni su 10 (Ada, Bufalotta e Cipro).

I valori di concentrazione maggiori di monossido di Carbonio e di Biossido di Azoto sono stati registrati nei mesi invernali, mentre i mesi in cui la concentrazione media risulta minima è stato agosto. Per la prima sostanza nel 2008 non si sono osservati superamenti del limite dettati dal Decreto Ministeriale n°60/02, mentre per il secondo composto, pur non essendo mai stata raggiunta la soglia di allarme e non essendo stato superato il limite dei 18 superamenti orari di 220 µg/m³, il limite della media annuale di 40 µg/m³ è stato superato in 7 stazioni su 10. Anche il limite della media annuale di 30 µg/m³ di NO_x è stato superato in tutte le stazioni ad eccezione di una (Guido). Per il Benzene il valore limite di 7 µg/m³ (da D.M. 20/aprile/2002) nel 2008 non è stato superato in alcuna stazione, così come per il Biossido di zolfo il limite orario e giornaliero previsto dal DM60/2002 non è stato superato in alcuna stazione di rilevamento. Non si sono osservati, infine, nel 2008 superamenti della soglia di allarme della concentrazione di Ozono (limite di 240 µg/m³) stabilita dal D.lgs. 183/04, nonostante si siano verificati superamenti della soglia di informazione di 180 µg/m³ in più di una stazione.

1.6.4 Impatti dell'opera sulla componente

1.6.4.1 Fase di cantiere

L'impatto sulla qualità dell'aria determinato dalle attività di cantiere per la realizzazione di elettrodotti, è principalmente un problema d'immissione di polveri nei bassi strati dell'atmosfera e di deposizione al suolo. Le azioni di progetto maggiormente responsabili delle emissioni sono:

- operazioni di scavo;
- movimentazione dei materiali sulla viabilità ordinaria e di cantiere, con particolare riferimento ai mezzi pesanti;
- attività dei mezzi d'opera nel cantiere.

Il traffico di mezzi d'opera con origine/destinazione dalle/alle aree di cantiere e di deposito lungo gli itinerari di cantiere e sulla viabilità ordinaria non causa generalmente alterazioni significative degli inquinanti. I gas di scarico dei motori diesel estensivamente impiegati sui mezzi di cantiere, rispetto a quelli dei motori a benzina, sono caratterizzati da livelli più bassi di sostanze inquinanti gassose, in particolare modo quelle di Ossido di carbonio. Negli scarichi dei diesel sono presenti SO_x in quantità corrispondente al tenore di zolfo nel gasolio, inoltre sono rilevabili Ossidi di azoto (generalmente predominanti insieme al particolato), idrocarburi incombusti, ed in quantità apprezzabili aldeidi ed altre sostanze organiche ossigenate (chetoni, fenoli).

Viceversa i problemi derivano da processi di lavoro meccanici e al transito dei mezzi pesanti che comportano la formazione e il sollevamento o risollevarimento dalla pavimentazione stradale di polveri PTS, polveri fini PM10, fumi e/o sostanze gassose.

L'analisi di casi analoghi evidenzia che i problemi delle polveri hanno carattere circoscritto alle aree di cantiere e di deposito, con ambiti di interazione potenziale dell'ordine del centinaio di metri, mentre assumono dimensioni linearmente più estese e in alcuni casi sicuramente degne di preventiva considerazione e mitigazione lungo la viabilità di cantiere.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

La diffusione di polveri che si verifica nell'ambiente esterno in conseguenza di queste fasi di attività rappresenta un problema molto sentito dalle comunità locali per gli effetti vistosi immediatamente rilevabili dalla popolazione (deposito di polvere sui balconi, ecc.).

Le caratteristiche dimensionali del particolato intervengono sulle modalità fisiche di rimozione dall'atmosfera: gli aerosols con diametri superiori a 10÷20 µm presentano velocità terminali che consentono una significativa rimozione attraverso la sedimentazione mentre quelle di diametri inferiori si comportano come i gas e sono quindi soggetti a lunghi tempi di permanenza in atmosfera.

La rimozione può essere determinata da fenomeni di adsorbimento/adesione sulle superfici con le quali vengono a contatto (dry deposition) e per dilavamento meccanico (washout) in occasione delle precipitazioni meteoriche.

Utilizzando tutti gli accorgimenti adatti in fase di costruzione e studiando un adeguato piano di cantierizzazione si può ragionevole affermare che l'impatto generato può essere considerato basso e che tale impatto non arrecherà perturbazioni significative all'ambiente esterno.

1.6.4.2 Fasi di esercizio e fine esercizio

In **fase di esercizio** è previsto un impatto trascurabile o nullo a livello locale sulla qualità dell'aria. Gli unici impatti, infatti, sono dovuti alla saltuaria presenza di mezzi per le attività di manutenzione dell'impianto.

In **fase di smantellamento** della linea gli impatti previsti risultano assimilabili a quelli legati alla fase di realizzazione dell'elettrodotto e quindi di entità assai limitata, temporanei e reversibili.

In **fase di fine esercizio**, invece, intesa come decommissioning dell'opera, non si prevedono impatti su questa componente.

1.6.4.3 Interventi di mitigazione

L'impatto prodotto dalle attività di cantiere, come detto precedentemente, ha una limitata estensione sia dal punto di vista spaziale sia dal punto di vista temporale. L'area soggetta all'aumento della concentrazione di polveri ed inquinanti in atmosfera è, infatti, circoscritta a quella di cantiere e al suo immediato intorno e le attività di cantiere si svolgono in un arco di tempo che, riferito agli intervalli temporali usualmente considerati per valutare le alterazioni sulla qualità dell'aria, costituisce un breve periodo.

Gli interventi di mitigazione saranno finalizzati a ridurre il carico emissivo imposto al territorio agricolo e urbanizzato, intervenendo con sistemi di controllo "attivi" e preventivi sulle sorgenti di emissione non eliminabili (fosse di lavaggio pneumatici, copertura dei carichi polverulenti, lavaggio sistematico delle pavimentazioni stradali, ecc.).

L'applicazione di semplici disposizioni tecniche e regole di comportamento diventano validi strumenti di controllo degli impatti in fase di cantiere. E' dimostrato che le problematiche delle polveri possono essere minimizzate con azioni preventive di requisiti minimi da rispettare:

Trattamento e movimentazione del materiale

- processi di movimentazione con scarse altezze di getto e basse velocità d'uscita;
- coprire i carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto;
- riduzione al minimo dei lavori di raduno, ossia la riunione di materiale sciolto.

Depositi di materiale

- ridurre i tempi in cui le aree di cantiere e gli scavi rimangono esposti all'erosione del vento;

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

- localizzare le aree di deposito di materiali sciolti lontano da fonti di turbolenza dell'aria;
- protezione adeguata dei depositi di materiale sciolto mediante misure come la copertura con stuoie, teli o copertura verde.

Aree di circolazione nei cantieri

- ripulire sistematicamente a fine giornata le aree di cantiere con macchine a spazzole aspiranti, evitando il perdurare di inutili depositi di materiali di scavo o di inerti;
- pulire ad umido i pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere tramite vasche di pulitura all'intersezione con la viabilità ordinaria;
- programmare, nella stagione estiva o anemologicamente più attiva, operazioni regolari di innaffiamento delle aree di cantiere;
- recintare le aree di cantiere con reti antipolvere di idonea altezza in grado di limitare all'interno la sedimentazione delle polveri;
- controllo delle emissioni dei gas di scarico dei mezzi di cantiere ovvero del loro stato di manutenzione.

La gestione di cantiere e la programmazione dei lavori sarà inoltre finalizzata a contenere la durata delle fasi di attività di massimo impatto.

1.7 Ambiente idrico

1.7.1 Acque superficiali

1.7.1.1 Caratteristiche generali

Il territorio del Comune di Roma ricade, per gran parte, all'interno del bacino idrografico del fiume Tevere e in misura molto marginale, nella parte occidentale e orientale di sud-est, nell'ambito di due bacini di pertinenza dei Bacini Idrografici Regionali.

Gli interventi oggetto di studio rientrano nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere.

L'asta principale del fiume Tevere va dalla sorgente posta sulle pendici del M. Fumaiolo (a 1.268 m s.l.m., sul lato che volge verso la Toscana, vicino alle Balze, frazione del comune di Verghereto, in Provincia di Forlì-Cesena) alla foce, nei pressi di Fiumicino, con andamento sinuoso che piega prima verso est e poi verso ovest, per ritornare poi ad oriente con un'ultima ansa.

Tra gli affluenti principali in riva sinistra da nord a sud si ricordano il Chiascio, il Nera, il Farfa e l' Aniene, mentre in riva destra, sempre da nord a sud si ricorda il Cerfone, il Nestore, il Paglia ed il Treia.

A pochi chilometri dalla sorgente, il Tevere lascia la Romagna ed entra in Toscana (provincia di Arezzo) attraversandola per un breve tratto con regime torrentizio. Tra Pieve Santo Stefano e Sansepolcro, assieme a tre affluenti minori, dà vita al Lago di Montedoglio. Attraversa poi l'Umbria scendendo da quota 300 a quota 50 m (Alta valle tiberina). Da Città di Castello il fiume incrementa progressivamente nella portata, dopo la confluenza con l'affluente Chiascio, dopo quella con il Paglia e soprattutto dopo la confluenza con il Nera, e comincia così a distendersi in numerosi ampi meandri attraverso la pianura da esso stesso generata, e segna il confine tra le province di Terni, Rieti e Viterbo. Arrivato a Orte tra Umbria e Lazio, riceve le abbondanti acque del Nera-Velino, e si accinge a delimitare la Tuscia e la Sabina, dove il Treja, l'Aia (Imella) prima e il Farfa poi vi affluiscono, determinando una maggiore portata e i connotati fluviali. Le enormi anse si alternano a golene e aree ripariale, famoso è il fiasco che si può ammirare dai terrazzi alluvionali di Ponzano e Forano.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Infine, nell'attraversamento di Roma, riceve l'Aniene e sfocia nel Mar Tirreno, non più a Ostia come un tempo, ma a Fiumicino, in un delta di due soli bracci, uno naturale detto Fiumara grande e l'altro artificiale (il Canale di Traiano), che delimitano l'Isola Sacra.

In tutta l'area le circolazioni superficiali hanno un andamento fortemente influenzato dalle caratteristiche litologiche dei terreni incisi, congiuntamente alla topografia ed alla morfologia superficiale. In corrispondenza degli affioramenti vulcanici, soprattutto nelle formazioni più spiccatamente litoidi e quindi resistenti all'erosione, le pareti vallive possono presentarsi particolarmente incise fino ad arrivare a pareti sub - verticali. I corsi d'acqua che drenano i complessi vulcanici (Sabatino e Albano) presentano un andamento per grandi linee centrifugo rispetto ai principali centri eruttivi e talvolta assumono andamenti dendritici e sub paralleli. In corrispondenza dei depositi alluvionali si può osservare l'andamento curvilineo e meandriforme tipico delle aree alluvionali in prossimità della foce.

Nell'area in studio si individuano i seguenti bacini idrografici:

- riva destra del Fiume Tevere: bacino drenato dal Fosso Galeria e bacino drenato dal Fosso della Magliana;
- riva sinistra del Fiume Tevere: bacino drenato dal Fosso di Malafede e bacino del Fosso di Vallerano.

Gli interventi ubicati in destra orografica del fiume Tevere, parzialmente o totalmente, sono:

- Raccordi aerei 380 kV alla nuova SE di trasformazione di Ponte Galeria delle linee 380 kV "Aurelia – Roma Sud" e "Roma Ovest – Roma Sud" (II.2);
- Raccordi 150 kV alla nuova stazione di trasformazione di Ponte Galeria della linea 150 kV "Ponte Galeria – Magliana" (II.6);
- Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido – SE Ponte Galeria – Vitinia – Tor di Valle" (II.3, II.4, II.7).

I tracciati elencati ricadono nell'area di Ponte Galeria-Magliana; l'idrografia superficiale, che riceve le acque provenienti dal settore meridionale del Distretto Vulcanico Sabatino (e in brevissima parte dal distretto Albano), è condizionata dalla presenza del basso corso del Fiume Tevere e dalla sua rete idrografica articolata dai corsi d'acqua principali che drenano i bacini ad andamento irregolare circa NS (Fosso Galeria e Fosso della Magliana) e che ricevono affluenti minori. Tra questi si ricordano: Fosso della Breccia, Fosso Tagliente, Fosso la Chiavichetta.

Il regime dei fossi è prevalentemente di tipo torrentizio con deflussi concentrati nei periodi di massime precipitazioni meteoriche o in occasione di eventi piovosi particolarmente abbondanti e prolungati nel tempo.

Gli interventi ubicati in sinistra orografica del fiume Tevere, parzialmente o totalmente, sono:

Per quanto concerne gli interventi posti a sud di Roma nelle località "Selvotta" e "Colli della Castelluccia", in sinistra orografica del Fiume Tevere, si osserva una rete idrografica articolata dai corsi d'acqua principali che drenano i bacini ad andamento irregolare allungato circa SE - NW (Fosso Malafede e Fosso di Vallerano) e che convogliano le acque che scendono dalle pendici occidentali dei Colli Albani. Tra i fossi tributari si ricordano: Fosso Acquacetosa, Fosso dello Schizzanello, Fosso Radicelli, Fosso di Tor Pagnotta, Rio della Castelluccia, Rio Petroso, Fosso della Torre, Fosso del Torraccio, Fosso di Spinaceto e Fosso del Torrino.

Per ciò che concerne il rischio idraulico, dall'analisi della pianificazione di settore (Piano di stralcio per il tratto metropolitano da Castel Giubileo alla foce PS5) si riscontrano interferenze relative al potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido – SE Ponte Galeria – Vitinia – Tor di Valle" in corrispondenza del tratto "Lido - Vitinia" (II.3 – II.4).

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

In particolare, il tratto "Lido - Vitinia" (II.3 – II.4) rientra nella delimitazione delle zone a rischio idraulico molto elevato (R4), nella quale, cioè, sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche. L'opera in progetto è consentita, a condizione che non costituisca significativo ostacolo al libero deflusso e/o significativa riduzione dell'attuale capacità d'invaso, non costituisca impedimento alla realizzazione di interventi di attenuazione e/o eliminazione delle condizioni di rischio e sia coerente con la pianificazione degli interventi di protezione civile. Per tali aree pur essendo in zone di vincolo idraulico ai sensi dell'art. 65, comma 3, lett. f) del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 e del R. D. 25 luglio 1904, n. 523, non è previsto il nulla osta (art 25 comma 4) da parte dell'Autorità idraulica competente (ARDIS, Agenzia Regionale Difesa del Suolo). Si sottolinea il fatto che in questo tratto i sostegni sono già esistenti e l'opera in progetto prevede la sostituzione del conduttore.

La parte terminale del tratto in oggetto (Vitinia - Vitinia allacciamento) rientra nella fascia di rispetto A/AA. Le aree ricadenti in fascia AA sono regolate dall'articolo 22 delle NTA. Sono zone di vincolo idraulico ai sensi del R. D. 25 luglio 1904, n. 523 e dell'art. 65 comma 3, lettera f) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Si ha l'obbligo di mantenimento della fascia di naturalità all'interno della quale non sono consentiti interventi se non quelli di manutenzione, al di fuori di tale fascia sono consentiti interventi tra i quali opere finalizzate alla efficienza delle infrastrutture e delle reti tecnologiche esistenti (art. 22, comma 6).

Per il dettaglio delle norme che regolano tali aree, in riferimento alle NTA allegate al Piano, si rimanda alle sezioni specifiche del Quadro programmatico.

1.7.1.2 Stato di qualità ambientale delle acque interne superficiali

La complessità ed eterogeneità del territorio della provincia di Roma dal punto di vista ambientale ed antropico necessita che le acque siano sottoposte a tutti i monitoraggi fissati nel D. Lgs. 152/06 ai fini degli obiettivi di qualità ambientale e quelli di qualità per specifica destinazione.

Nel quadro delle indagini ambientali relative all'area di interesse per il riassetto della rete elettrica di in AAT e AT, relativamente al quadrante Sud Ovest di Roma, sono stati individuati dei punti all'interno del "Quarto rapporto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee della provincia di Roma", redatto dall'ARPA Lazio, a cui far riferimento per lo stato di qualità delle acque superficiali ricadenti nell'area in esame. Nello specifico: Ponte di Mezzocamino (Fiume Tevere), Ponte Vitinia (Fosso Malafede) e Ponte Galeria (Fosso Rio Galeria).

Stato ecologico

Il monitoraggio è finalizzato alla definizione dello stato ecologico dei corsi d'acqua, sia mediante la determinazione analitica di parametri chimici e microbiologici, in particolare quelli relativi allo stato trofico, sia mediante la definizione dell'indice biotico esteso (I.B.E.), che evidenzia gli effetti negativi indotti dall'inquinamento sulle comunità di invertebrati di acqua dolce (macroinvertebrati) che vivono in tutti i corsi d'acqua.

Parametri analizzati

pH, Totale materie in sospensione, Temperatura, Ossigeno disciolto, Conducibilità, Durezza, Azoto totale, BOD5, Sostanze organiche (COD), Fosforo totale, Ortofosfato, Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Alcalinità, Salinità, Nitriti, Cloruri, Solfati, Escherichia coli, IBE.

Modalità di classificazione delle acque

Poiché non è stato ancora individuato dalla Regione Lazio il "corpo idrico inalterato" di riferimento le cui caratteristiche consentirebbero di definire, ai sensi del D. Lgs. 152/06, lo stato ecologico dei corpi idrici sottoposti a monitoraggio, lo stato ecologico dei corsi d'acqua, è stato valutato secondo le modalità indicate dall'Allegato 1 del D. Lgs. 152/99 che prevedono le seguenti fasi successive.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

- a) Determinazione dell'indice LIM (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori) che viene calcolato utilizzando il 75° percentile dei valori ottenuti per i parametri Ossigeno disciolto (scostamento assoluto rispetto al 100% di saturazione), BOD5, COD, Ammoniaca, Nitrati, Fosforo totale ed Escherichia coli ed attribuendo per ciascun parametro i punteggi in Tabella. La somma dei punteggi di tutti i parametri permette il calcolo del LIM, secondo gli intervalli riportati nell'ultima riga della seguente Tabella.

PARAMETRO	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 4	LIVELLO 5
100-OD	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
BOD5 (O ₂ µg/l)	≤ 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O ₂ µg/l)	≤ 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH ₄ (N µg/l)	≤ 0,03	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1,5	> 1,5
NO ₃ (N µg/l)	≤ 0,30	≤ 1,5	≤ 5	≤ 10	> 10
P totale (P µg/l)	≤ 0.07	≤ 0,15	≤ 5	≤ 10	> 10
<i>Escherichia coli</i> (ufc/100 ml)	≤ 100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000
Punteggio da attribuire per ogni parametro (75° percentile del periodo di rilevamento)	80	40	20	10	5
LIM	480-560	240-475	120-235	60-115	< 60

Tabella 24: Intervalli per il calcolo dell'indice LIM

- b) Determinazione dell'indice biotico esteso (I.B.E). Si considera il valore medio ottenuto nel periodo di rilevamento e si assegna la classe corrispondente secondo la seguente Tabella.

	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
I.B.E.	≥ 10	8-9	6-7	4-5	1,2,3

Tabella 25: Intervalli assegnazione classe IBE

- c) Lo stato ecologico dei corsi d'acqua (SECA) corrisponde al valore peggiore tra LIM e I.B.E.

Presentazione cromatica dello stato ecologico

L'elaborazione dei risultati analitici consente di classificare le acque secondo le seguenti 5 categorie corrispondenti a una qualità decrescente da elevata a pessima.

ele	elevato
buo	buono
suf	sufficiente
sca	scadente
pes	pessimo

Tabella 26: Categorie di qualità delle acque

Presentazione cromatica dei risultati del monitoraggio

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Fiume Tevere	2004	2005	2006	2007
Roma – Ponte di Mezzocamino	sca	sca	sca	sca
Fosso Malafede				
Roma – Via Ostiense (Ponte Vitinia)	sca	sca	pes	pes
Fosso Rio Galeria				
Roma – Via Portuense (Ponte Galeria)	pes	pes	pes	pes

Tabella 27: Risultati del monitoraggio delle acque

[Fonte dati: ARPA Lazio "Quarto rapporto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee della provincia di Roma, anno 2007"]

Stato chimico

Il monitoraggio è finalizzato alla individuazione delle sostanze pericolose o gruppi di sostanze tossiche, persistenti e bio-accumulabili e altre sostanze o gruppi di sostanze che danno adito a effetti analoghi.

Parametri analizzati

Cadmio, Cromo, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Aldrin, DDT e isomeri, Dieldrin, Esacloro benzene, Endosulfan, Esacloro butadiene, Isodrin, 1,2 dicloroetano, Tricloroetilene, Cloroformio, Tetracloruro di carbonio, Percloro etilene, Endrin, Esaclorocicloesano, Triclorobenzene, IPA, Benzene, Diclorometano, Diuron, Isoproturon, Atrazina, Simazina, Clorfenvinfos, Clorpyrifos, Alacron P, Trifluralin, Pentaclorofenolo.

Modalità di classificazione delle acque

Per lo stato chimico dei corsi d'acqua si è fatto riferimento agli standard di qualità fissati nella Tabella 1/A dell'Allegato 1, parte terza, del D. Lgs. 152/06 che devono essere conseguiti entro il 31.12.08. Non sono stati presi in considerazione, pertanto, i valori fissati nel D.M. 6.11.2003, n. 367, relativo al Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose, la cui disciplina, ai sensi dell'art. 78 del D. Lgs. 152/06 è stata sostituita dal medesimo decreto.

Lo stato chimico è stato definito in base alla media aritmetica annuale delle concentrazioni di sostanze pericolose nelle acque superficiali.

Presentazione cromatica dello stato chimico

L'elaborazione dei risultati analitici consente di classificare le acque secondo le seguenti 2 categorie, di qualità decrescente a seconda che siano soddisfatti o meno, per i parametri esaminati, gli standard fissati nella Tabella 1/A dell'Allegato 1, parte terza, del D. Lgs. 152/06.

Parametri utilizzati per la classificazione con relativi valori limite di riferimento

Sono stralciati dalla citata Tabella 1/A dell'Allegato 1, parte terza, del D. Lgs. 152/06.

COMPOSTO	CONCENTRAZIONE (µg/L)
1,2 Dicloroetano	10
Aldrin	0,1
Atrazina (PP)	0,1
Benzene P (***)	1
Cadmio e suoi composti	1

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

COMPOSTO	CONCENTRAZIONE (µg/L)
Clorfenvinfos P	0,1
Clorpyrifos (PP)	0,1
Cromo totale	50
DDT	0,1
Diclorometano	20
Dieldrin	0,1
Diuron (PP)	0,1
Endosulfan	0,1
Endrin	0,1
Esaclorobenzene	0,1
Esaclorobutadiene	0,1
Esaclorocicloesano	0,1
Isodrin	0,1
Isoproturon (PP)	0,1
Mercurio e suoi composti	0,1
Nichel e suoi composti	20
Pentaclorofenolo (PP) (*)	0,4
Piombo e suoi composti	10
Prodotti fitosanitari e biocidi (totali)	1
Simazina (PP)	0,1
Tetracloroetilene (percloroetilene)	10
Tetracloruro di carbonio (tetraclorometano)	12
Triclorobenzeni	0,4
Tricloroetilene	10
Triclorometano (cloroformio)	12
Trifluralin (PP)	0,1

Tabella 28: Parametri utilizzati per la classificazione con relativi valori limite di riferimento

Presentazione cromatica dello stato chimico

L'elaborazione dei risultati analitici consente di classificare le acque secondo le seguenti 2 categorie, di qualità decrescente a seconda che siano soddisfatti o meno, per i parametri esaminati, gli standard fissati nella Tabella 1/A dell'Allegato 1, parte terza, del D. Lgs. 152/06:

buo	buono
s/p	scadente / pessimo

Tabella 29: Classificazione dello stato chimico delle acque

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA

Presentazione cromatica dei risultati del monitoraggio

Fiume Tevere	2004	2005	2006	2007
Roma – Ponte di Mezzocamino	buo	buo	buo	buo
Fosso Malafede				
Roma – Via Ostiense (Ponte Vitinia)	buo	s/p	buo	buo
Fosso Rio Galeria				
Roma – Via Portuense (Ponte Galeria)	buo	buo	buo	buo

Tabella 30: Presentazione cromatica dei risultati del monitoraggio

[Fonte dati: ARPA Lazio "IV rapporto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee della provincia di Roma, anno 2007"]

Monitoraggio dei corsi d'acqua ai fini del rilevamento delle caratteristiche qualitative per la classificazione delle acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci salmonicoli e ciprinicoli

Tale monitoraggio è finalizzato a verificare lo stato di qualità delle acque dolci superficiali designate che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci.

Parametri analizzati

Temperatura, Ossigeno disciolto, pH, Totale materie in sospensione, Sostanze organiche (COD), BOD5, Fosforo totale, Nitriti, Nitrati, Composti fenolici, Idrocarburi di origine petrolifera, Ammoniaca non ionizzata, Ammoniaca totale, Cloro residuo totale, Tensioattivi anionici, Cloruri, Durezza, Zinco totale, Rame, Arsenico, Cadmio totale, Cromo, Mercurio totale, Nichel, Piombo, I.B.E.

Modalità di classificazione delle acque

La classificazione dei corsi d'acqua ai fini della loro idoneità alla vita dei pesci è stata ottenuta secondo le modalità previste dalla Sezione B dell'Allegato 2, parte terza, del D.Lgs. 152/06.

Le acque sono state considerate idonee alla vita dei pesci quando i campioni hanno presentato valori dei parametri di qualità conformi ai limiti imperativi riportati nella Tabella 1/B dell'Allegato 2, parte terza, del D. Lgs 152/99 per quanto riguarda:

- a) il 95% dei campioni prelevati per i parametri pH, BOD5, Ammoniaca totale, Ammoniaca indissociata, Nitriti, Cloro residuo totale, Zinco totale, Rame e Temperatura;
- b) b il 50% dei campioni prelevati per il parametro Ossigeno disciolto;
- c) la concentrazione media fissata per il parametro Materie in sospensione.

Parametri utilizzati per la classificazione con relativi valori limite di riferimento

Sono stralciati dalla citata Tabella 1/B dell'Allegato 2, parte terza, del D. Lgs. 152/06

PARAMETRO		Acque per salmonidi	Acque per ciprinidi
Ossigeno	µg/L O ₂	≥ 9 (50%)	≥ 7 (50%)
Materiali in sospensione	µg/L	60	80
BOD5	µg/L O ₂	5	9
Nitriti	µg/L NO ₂	0,88	1,77

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

PARAMETRO		Acque per salmonidi	Acque per ciprinidi
Ammoniaca non ionizzata	µg/L NH ₃	0,025	0,025
Ammoniaca totale	µg/L NH ₄	1	1
Cloro residuo totale	µg/L come HOCl	0,004	0,004
Zinco totale	µg/L Zn	300	400
Rame	µg/L Cu	40	40
Arsenico	µg/L As	50	50
Cadmio totale	µg/L Cd	2,5	2,5
Cromo	µg/L Cr	20	100
Mercurio totale	µg/L Hg	0,5	0,5
Nichel	µg/L Ni	75	75
Piombo	µg/L Pb	10	50

Tabella 31: Parametri utilizzati per la classificazione con relativi valori limite di riferimento

Presentazione cromatica delle categorie di idoneità per la vita dei pesci

L'elaborazione dei risultati analitici consente di classificare le acque come idonea alla vita dei pesci più sensibili (pesci salmonicoli), idonee alla vita dei pesci più resistenti (pesci ciprinicoli) e non idonee alla vita dei pesci salmonicoli e ciprinicoli.

alm	acque idonee alla vita dei pesci salmonicoli che sono i più sensibili
cipr	acque idonee alla vita dei pesci ciprinicoli che sono i più resistenti
non id	acque non idonee alla vita dei pesci

Tabella 32: Presentazione cromatica delle categorie di idoneità per la vita dei pesci

Presentazione cromatica dei risultati del monitoraggio

Fiume Tevere	2004	2005	2006	2007
Roma – Ponte di Mezzocamino	non id	non id	-	-
Roma – Ponte Galeria	non id	non id	-	-

Tabella 33: Presentazione cromatica dei risultati del monitoraggio

[Fonte dati: ARPA Lazio "Quarto rapporto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee della provincia di Roma, anno 2007"]

Conclusioni

Sulla base di quanto si può estrapolare dal volume di dati disponibili (sia spaziali, sia temporali) dei punti di monitoraggio che ricadono nell'area di interesse, è possibile affermare che lo stato ecologico delle acque del Tevere (a Ponte di Mezzocamino), del Fosso Malafede (a Ponte Vitinia) e Fosso Rio Galeria (a Ponte Galeria) ricadono in un livello compreso tra lo scadente ed il pessimo. Non si riscontrano invece particolari problemi dal

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

punto di vista chimico con valori sempre buoni in tutti i punti monitorati. Le acque risultano invece non idonee alla vita dei pesci.

1.7.2 Impatti dell'opera sulla componente

Il Tevere e i corsi d'acqua minori non subiscono interferenze a seguito della realizzazione degli elettrodotti in progetto, in quanto saranno sorvolati dalla linea aerea ed i tralicci saranno posti a distanze adeguate dall'alveo.

Si presume quindi che, né la fase di cantiere per la costruzione o dismissione delle infrastrutture elettriche, né quella di esercizio o fine esercizio, possano comportare variazioni nella qualità delle acque superficiali.

1.8 Acque sotterranee

1.8.1 Generalità

L'elevata variabilità delle caratteristiche idrogeologiche del territorio romano sono molto legate alla variabilità delle caratteristiche litologiche e/o giaciture dei terreni presenti (PRG, 2008). Le argille impermeabili di base rappresentano il letto di ogni circolazione idrica sotterranea in tutta l'area.

Al di sopra di tale substrato impermeabile poggiano:

- le serie sedimentarie pre-vulcaniche caratterizzate da orizzonti più o meno sabbiosi e ghiaiosi, permeabili, alternati ad argille, su cui sono impostate le serie vulcaniche dei Distretti vulcanici Sabatino e Albano, caratterizzate da alternanze di livelli molto permeabili con orizzonti francamente impermeabili;
- il sedimentario sin e post-vulcanico molto poco permeabile;
- le alluvioni, collegate ai corsi d'acqua che attraversano il territorio comunale, con alternanze lenticolari o stratiformi di orizzonti permeabili; si comportano pertanto come un multiacquifero con livelli in pressione e livelli freatici.

1.8.2 Stato di fatto della componente

Gli interventi del riassetto del quadrante Sud-Ovest di Roma ubicati in destra orografica del Fiume Tevere rientrano nel bacino idrogeologico dei corsi d'acqua alimentati dai Monti Sabatini a sud dei Monti della Tolfa (Macroarea 1); tale bacino si estende dal lago di Bracciano fino alla zona delle bonifiche di Maccarese, fino alla confluenza del Fosso della Magliana e del Rio Galeria con il Fiume Tevere.

Gli interventi posti in sinistra orografica del F. Tevere rientrano nel bacino idrogeologico del versante nord-occidentale dei Colli Albani (Macroarea 1); quest'ultimo di forma approssimativamente triangolare, comprende la zona dei Castelli Romani e del Lago di Albano e della Tenuta di Castel Porziano, fino alla confluenza del Fiume Tevere con il Fosso di Malafede, Fosso di Vallerano e Fosso di Acquacetosa (Capelli et alii, 2005).

In questo bacino idrogeologico è possibile distinguere diversi complessi idrogeologici:

Il complesso idrogeologico delle "formazioni post vulcaniche", rappresentate nell'area dalle alluvioni del F. Tevere, è caratterizzato da valori di permeabilità per porosità estremamente variabili, con prevalenza di valori medi e bassi, in ragione delle caratteristiche granulometriche e tessiture. In questo complesso sono presenti livelli di saturazione, a volte produttivi, legati agli scambi falda-fiume e al drenaggio degli altri acquiferi verso il mare.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Il complesso idrogeologico delle vulcaniti comprende i prodotti vulcanici quali tufi, piroclastiti indifferenziate, lave, ecc. I depositi sabbioso-lapillosi, tufi, piroclastiti sono caratterizzati da una permeabilità per porosità in stretta dipendenza con l'eterogeneità granulometrica e tessiturale dei costituenti e con il grado di addensamento e cementazione dei depositi vulcanici; le lave e le piroclastiti litoidi sono invece caratterizzate da una permeabilità per discontinuità (fessurazione) legata al raffreddamento della massa lavica e/o a fenomeni tettonici (permeabilità secondaria). La permeabilità delle lave è pertanto in stretta dipendenza con la frequenza, le dimensioni e la distribuzione spaziale delle discontinuità. Questo complesso è caratterizzato da valori di permeabilità mediamente elevata, con presenza di livelli cineritici e paleo suoli, anche di grande estensione, che determinano abbassamenti del valore di permeabilità verticale; la presenza di tali orizzonti a forte contrasto di permeabilità può determinare l'esistenza di acquiferi semiconfinati.

Il complesso delle formazioni sin e pre-vulcaniche sabbioso-ghiaiose, è rappresentato nell'area degli interventi dalla Formazione di Ponte Galeria, esso è costituito da depositi terrigeni prevalentemente sabbiosi, con frequenti episodi ghiaiosi. Il complesso è caratterizzato da valori di permeabilità, per porosità, medi ed elevati con presenza di falde di buona produttività in quanto ben ricaricate dal complesso delle vulcaniti sia verticalmente che orizzontalmente nel suo drenaggio verso il F. Tevere.

Il complesso delle formazioni sin e pre-vulcaniche pelitiche, è rappresentato, nell'area di interesse dal substrato argilloso plio-pleistocenico, questo complesso è caratterizzato da una bassa permeabilità e costituisce l'acquicluda per gli acquiferi sovrastanti.

La descrizione che segue si basa sulla divisione in macroaree che sarà effettuata anche per le caratteristiche litologiche, la divisione in classi di permeabilità proviene da Ventriglia 1990.

Macroarea 1

Gli interventi in esame ricadono all'interno del bacino idrogeologico dei corsi d'acqua alimentati dai Monti Sabatini a sud dei Monti della Tolfa con una circolazione sotterranea in direzione di flusso prevalentemente N – S ed un gradiente idraulico stimabile intorno all'1 %. La quasi totalità dei sostegni dei tracciati aerei ricadono in terreni facenti parte del complesso continentale delle alluvioni precedentemente descritto (Capelli, 2005), costituiti da rocce sciolte permeabili per porosità da mediamente a poco permeabili. Sulla base dei dati di letteratura riguardante i valori assoluti delle isopiezometriche (Capelli et alii, 2005) e da informazioni di pozzi ubicati in zone limitrofe a quella in esame (Ventriglia, 1990), si può ipotizzare una superficie piezometrica molto prossima al piano campagna con una soggiacenza di qualche metro, si può ipotizzare una quota di circa 2-3 metri dal piano campagna.

I tracciati interessati sono:

- *Raccordi aerei 380 kV alla nuova SE di trasformazione di Ponte Galeria delle linee 380 kV "Aurelia – Roma Sud" e "Roma Ovest – Roma Sud" (II.2);*
- *Raccordi 150 kV alla nuova stazione di trasformazione di Ponte Galeria della linea 150 kV "Ponte Galeria – Magliana" (II.6);*
- *Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido – SE Ponte Galeria – Vitinia – Tor di Valle" (II.3 – II.4 – II.7).*

Macroarea 2

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

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 (Il.9)

Gli interventi ubicati nella macroarea 2 ricadono in sinistra orografica del Fiume Tevere. Nella zona si riscontra una circolazione sotterranea con direzione di flusso prevalentemente EW ed un gradiente idraulico stimabile intorno al 1,8%. Procedendo dalla stazione di Roma Sud dell'ENEL (sostegno 9) in direzione ovest del tracciato si attraversano litologie variabili appartenenti al complesso delle vulcaniti di natura tufacea intercalate al complesso dei depositi alluvionali, in corrispondenza dei corsi d'acqua, ed aventi grado di permeabilità variabili. Si riscontrano litologie costituite da rocce sciolte permeabili per porosità a tratti da mediamente a poco permeabili, da molto a mediamente permeabili nella parte intermedia dei primi due sostegni e mediamente permeabili nella parte terminale della prima tratta e della seconda. I depositi del complesso vulcanico presentano intercalazioni costituite da materiali di natura tufacea più coerente con caratteristiche di permeabilità medio-bassa legata al variabile grado di cementazione.

La superficie piezometrica nel tratto in esame è da considerare variabile comunque superiore ai 10 metri. Dall'analisi dei pozzi limitrofi si riscontra inoltre la presenza di acque mineralizzate.

Variante aerea di tracciato della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" in corrispondenza dell'area denominata Castelluccia (Il.10)

Gli interventi connessi al tracciato in esame (sostegni) ricadono in sinistra orografica del Fiume Tevere con una circolazione sotterranea in direzione di flusso prevalentemente EW in direzione della costa ed un gradiente idraulico stimabile intorno al 1,8%. Procedendo dai sostegni iniziali in località Castel di Leva, si attraversano litologie variabili appartenenti al complesso delle vulcaniti intercalate al complesso dei depositi alluvionali, in corrispondenza dei corsi d'acqua, ed aventi grado di permeabilità variabili. Si riscontrano litologie costituite da rocce sciolte permeabili per porosità a tratti da mediamente a poco permeabili e mediamente permeabili per gran parte della tratta. I depositi del complesso vulcanico presentano intercalazioni costituite da materiali di natura tufacea più coerente con caratteristiche di permeabilità medio-bassa legata al variabile grado di cementazione. Sulla base dei dati di letteratura relativi ai valori assoluti delle isopiezometriche (Capelli et alii, 2005) e da informazioni di pozzi ubicati in zone limitrofe a quella in esame (Ventriglia, 1990) si può ipotizzare una superficie piezometrica sufficientemente profonda (dell'ordine di qualche decina di metri).

Dall'analisi dei pozzi limitrofi si riscontra inoltre la presenza di acque mineralizzate.

Considerata la presenza di una falda superficiale posta a ridotta profondità dal p.c., è probabile che essa interferirà con gli scavi per la realizzazione delle opere di fondazione e con le stesse fondazioni. Di ciò si terrà conto in fase di progettazione esecutiva mediante l'adozione di particolari accorgimenti tecnici e la valutazione della falda dal p.c. e le sue oscillazioni stagionali.

1.8.3 Caratterizzazione qualitativa delle acque sotterranee

Sulla base di uno studio relativo all'intrusione salina nel Delta del Fiume Tevere (G. Capelli et al., 2007), è possibile estrapolare alcune considerazioni circa lo stato delle acque sotterranee che ricadono nell'area del riassetto della rete elettrica Terna a Sud Ovest di Roma.

I valori più significativi risultano quelli relativi alla conducibilità elettrica, poiché ricalcano quelli della salinità. I valori più elevati si riscontrano nella zona compresa tra la Fiumara Grande e l'area residenziale dell'Infernetto. Presso Ostia Antica si riscontrano frequentemente valori superiori a 3.000 µS/cm, con punte di 6.600 µS/cm fino a massimi superiori a 19.000 µS/cm. L'origine dell'elevata conducibilità riscontrata nelle acque sotterranee può essere ricondotta a diverse concause, tra cui le principali sono:

- depositi salini legati alla presenza delle vecchie saline di epoca romana che interferiscono con la falda;

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

- la risalita del cuneo salino nel tratto terminale del Fiume Tevere, accentuato dai pompaggi incontrollati dal sottosuolo che amplificano il richiamo di acqua marina che si incanala nei corpi sedimentari più grossolani, più o meno semiconfinati da argille e sedimenti di origine organica.

Nella zona del Fosso di Decima-Malafede sono state rilevate conducibilità comprese tra 600 $\mu\text{S/cm}$ e 1.300 $\mu\text{S/cm}$. Questi valori sono comunque dipendenti da una risalita di fluidi endogeni prevalentemente gassosi. È questa una zona interessata da fenomeni di emergenza di acque minerali e termominerali, con concentrazioni saline e gassose piuttosto variabili.

In generale la conducibilità elettrica delle acque dell'area in esame è generalmente superiore a 1.000 $\mu\text{S/cm}$, ma assai frequenti sono i valori compresi tra 2.000 e 3.000 $\mu\text{S/cm}$, soprattutto nel settore tra la linea ferroviaria e l'alveo del Tevere. Al fondo del Tevere (fino a Capo Due Rami) sono state misurati valori di salinità pari a 36 g/l, situazione questa non dissimile alla situazione al fondo del Canale dello Stagno.

È comunque necessario precisare, a conclusione di tale quadro, come la salinità delle acque sotterranee sia un fattore dipendente anche dal regime delle acque meteoriche, e pertanto non va considerata come un fattore costante.

1.8.4 Impatti dell'opera sulla componente

Come descritto nella trattazione generale della componente, l'area in esame è caratterizzata in prevalenza da falda poco profonda o subaffiorante in corrispondenza delle alluvioni del Tevere (macroarea1).

In virtù di questa caratteristica, laddove i tracciati siano ricadenti in aree con tali specificità, si può prevedere l'interazione dell'opera con le acque sotterranee nelle fasi di realizzazione della stessa.

Vista la prossimità della falda freatica, durante le fasi di scavo per la realizzazione delle opere di fondazione dovranno essere presi accorgimenti progettuali al fine di evitare sversamenti accidentali di eventuali sostanze inquinanti, sebbene si segnali che la tipologia e l'entità delle strutture previste non preveda l'utilizzo di materiali particolarmente inquinanti.

In fase di esercizio non si prevedono impatti a discapito della componente.

1.9 Suolo e sottosuolo

1.9.1 Inquadramento geologico-strutturale

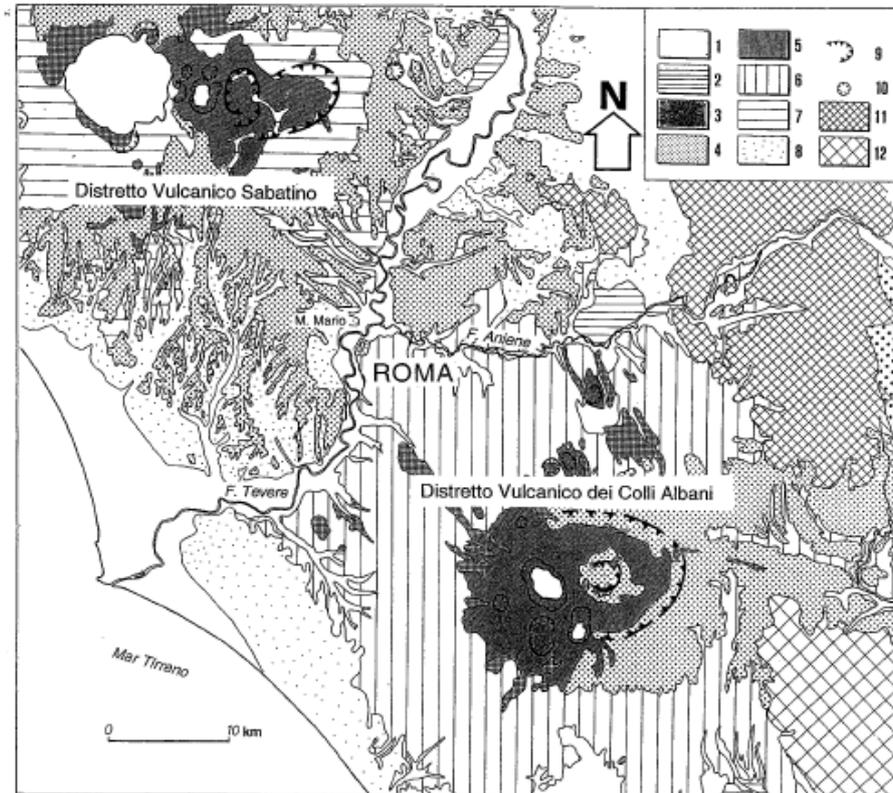
L'area in esame è localizzata in corrispondenza del margine tirrenico dell'Appennino Centrale, le cui caratteristiche principali sono dovute al colmamento di depressioni originate da tettonica distensiva delle formazioni carbonatiche meso-cenozoiche attraverso la deposizione di una potente formazione argillosa (circa 7- 2.ma). Successivamente, nel Pleistocene inferiore, (1,6 ma) si imposta una sedimentazione di tipo sia marino che continentale, collegata alla presenza di un corso d'acqua proveniente da Nord-Ovest identificabile come Paleotevere. Nel Pleistocene medio (700.000 anni), in corrispondenza delle principali linee tettoniche, ha inizio una intensa attività vulcanica di tipo prevalentemente esplosivo che, si protrae per tutto il Pleistocene superiore. L'area romana viene interessata, in prevalenza dai prodotti del Distretto vulcanico dei Sabatini, localizzato a Nord-Ovest e da quelli del Distretto vulcanico dei Colli Albani, situato a Sud-Est dell'area sulla quale sorgerà la città di Roma.

I fenomeni vulcanici e la grande quantità di depositi, in particolare colate piroclastiche (ignimbriti) e piroclastiti di ricaduta, è causa di grandi cambiamenti dal punto di vista morfologico dell'area, determinando inoltre modifiche importanti all'andamento dei corsi d'acqua principali (Paleotevere e Paleoaniene) che si assestano sostanzialmente nelle attuali posizioni.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

L'area nella quale si inseriscono i tracciati in progetto, è situata al limite tra il distretto vulcanico Sabatino, posto in destra orografica del F. Tevere, e il distretto vulcanico dei Colli Albani presente invece in sinistra orografica. I prodotti del primo occupano prevalentemente la porzione centro-nord del territorio comunale di Roma, mentre quelli del distretto dei Colli Albani prevalgono nel settore centro-sud.



L'area romana con la localizzazione dei Distretti vulcanici sabatino e albano. **Legenda:** 1) depositi alluvionali recenti ed attuali; 2) travertini; 3) unità idromagnetiche; 4) depositi piroclastici di ricaduta; 5) colate di lava; 6) unità ignimbritiche dei Colli Albani; 7) unità ignimbritiche sabatine; 8) unità sedimentarie plio-pleistoceniche; 9) orlo di caldera; 10) orlo di cratere; 11) unità sedimentarie pelagiche meso-cenozoiche; 12) unità sedimentarie meso-cenozoiche di piattaforma carbonatica.

Figura 9: Schema dei Distretti Vulcanici Sabatino e Albano (Funicello, 1995)

Il Distretto Sabatino inizia la sua attività più di 0,6 Ma fa, l'ambiente su cui si sono edificati i vari centri eruttivi è quello di una vasta area pianeggiante largamente occupata da sedimenti marini argilloso-sabbiosi di età Plio-Pleistocenica. L'attività vulcanica, di natura esplosiva fin dalle prime fasi, inizia nel settore orientale, a ridosso dei rilievi del M. Soratte, dove si edifica il primo edificio vulcanico (Monlupo-Castelnuovo di Porto), a cui appartiene la maggioranza dei depositi affioranti nella parte più orientale del Distretto Sabatino. I prodotti emessi, a composizione da trachitica a fonolitica, hanno carattere altamente esplosivo, dovuto all'interazione del magma in risalita con gli acquiferi regionali profondi. Contemporaneamente alla creazione di questo centro eruttivo, l'attività vulcanica inizia anche più ad ovest con la creazione del centro eruttivo Sacrofano (settore orientale) e di quelli di Bracciano (settore occidentale).

Il Sacrofano è il più importante centro eruttivo del Distretto Sabatino sia per il lungo periodo di attività (circa 0,60-0,37 Ma) sia per il volume di materiale eruttato. Le colate piroclastiche emesse si sono estese fino a 30-40 km dal punto di emissione ricoperto in gran parte dell'attuale area a nord della città di Roma. Intorno a 0,4 Ma fa il centro di Sacrofano ebbe un'attività parossistica con emissioni di ingenti volumi di prodotti di ricaduta ed effusioni laviche secondarie. I prodotti emessi in questa fase (esplosivi ed effusivi) sono caratterizzati da un

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

chimismo sottosaturato a forte componente potassica; al termine di questa fase parossistica il centro di Sacrofano entra nel suo stadio finale di attività (circa 0,37 Ma) con violenti episodi idromagmatici che portano al collasso della parte terminale dell'edificio vulcanico (De Rita, 1993).

Nella figura che segue è riportata la sezione stratigrafica schematica del Distretto vulcanico dei Sabatini (Funicello, 1995).

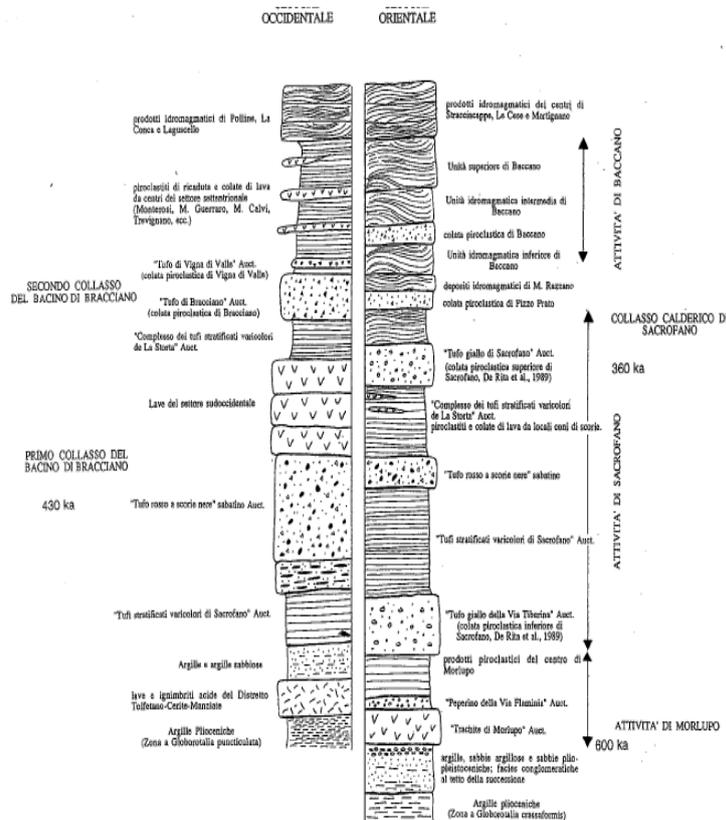


Figura 10: Sezioni stratigrafiche schematiche del Distretto Vulcanico dei Sabatini (Funicello, 1995)

Il Distretto dei Colli Albani, simile agli altri distretti alcalino-potassici laziali, è quello che ha il maggiore volume di lave e di piroclastiti prodotte. Nell'attività vulcanica di questo distretto si può distinguere una prima fase eruttiva (detta tuscolano-artemisia) 0,60-0,36 MA fa con l'emissione di prodotti principalmente di tipo esplosivo, deposti con meccanismi eruttivi molto energetici; la struttura generata dalle attività di questa prima fase è la caldera tuscolano-artemisia. L'edificio vulcanico postcalderico (seconda fase) è rappresentato dall'edificio delle Faete con il cratere dei Campi d'Annibale, dove si è sviluppata una notevole attività esplosiva con meccanismi di tipo stromboliano, alternata localmente alla messa in posto di sporadiche colate laviche (0,26-0,15 Ma). Il ciclo eruttivo di questo distretto si conclude tra 0,10 e 0,03 Ma) con un'attività prevalentemente freatomagmatica che corrisponde ai caratteristici edifici conici con pendii appena acclivi (Funicello, 1995), spesso riempiti da piccoli e celebri bacini lacustri attivi (lago di Albano, lago di Nemi) o fossili (Prata Porci, Pantano Secco, Valle Marciana, Giuntorna e Ariccia). Verso nord i prodotti laziali poggiano direttamente sulle formazioni sedimentarie o sui prodotti piroclastici del Distretto Sabatino e risultano sottoposti ai depositi fluvio lacustri (sabbie, ghiaie e marne)

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

del quaternario. Verso ovest queste vulcaniti sono invece ricoperte dalle sabbie quaternarie recenti. Nella figura successiva è riportata la sezione stratigrafica schematica del Distretto vulcanico dei Colli Albani (Funicello, Marra et alii, 1995).

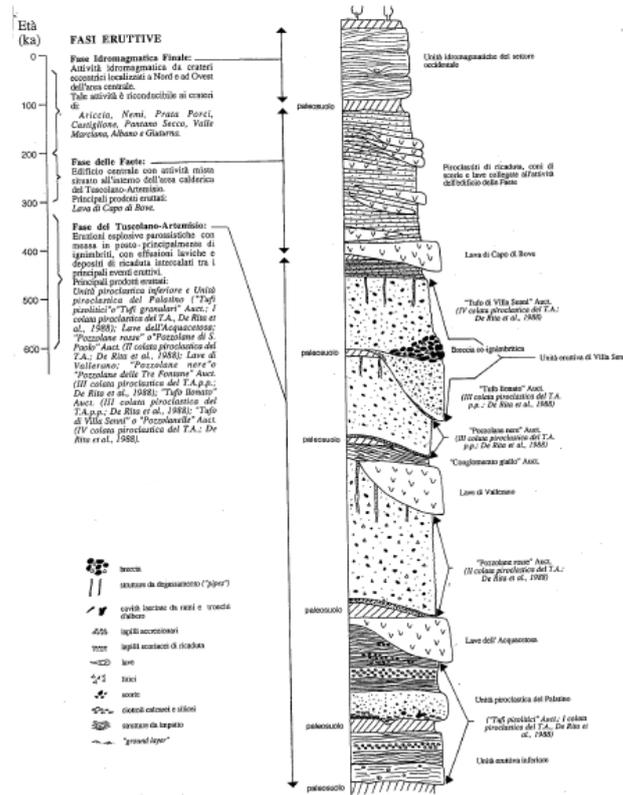


Figura 11: Sezioni stratigrafiche schematiche del Distretto Vulcanico dei Sabatini (Funicello, 1995)

1.9.2 Assetto geologico locale

Come accennato nell'inquadramento territoriale, il territorio in cui ricadono gli interventi in progetto può essere distinto principalmente in due aree caratterizzate da una sostanziale omogeneità di caratteri geologici, idrogeologici e geomorfologici.

L'area sulla quale si concentrano i maggiori interventi di nuova esecuzione, è ubicata nella porzione di territorio prossima all'alveo del fiume Tevere nel suo tratto finale approssimativamente compresa nella fascia di territorio esterna al raccordo anulare e delimitata dall'Autostrada A91 Roma-Fiumicino e la Strada Statale SP 8 Via del mare, viene identificata nella trattazione che segue come **macroarea 1**.

La **macroarea 2** comprende gli interventi più distali dal corso del Tevere posti a sud est rispetto ai precedenti in zona "Selvotta" e a sud di Castel di Leva, in corrispondenza del quartiere "Colli della Castelluccia" nei pressi del Santuario del Divino Amore.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

Nel presente paragrafo vengono descritte le litologie principali affioranti nell'area di studio comprendente tutti i tracciati in progetto e successivamente la trattazione viene dettagliata distinguendo le litologie affioranti nelle due aree territoriali ed i tracciati ricadenti nelle stesse.

Per la definizione delle caratteristiche litologiche sono state esaminate numerose fonti citate in bibliografia, desumendone il dato litostratigrafico più che formazionale anche in riferimento alla cartografia utilizzata.

Il dato cartografico su Gis proviene dalla Regione Lazio ed è stato elaborato esclusivamente dal punto di vista grafico senza alterare il contenuto.

In sintesi i depositi presenti nell'area di interesse sono:

Terrapieni: depositi antropici costituiti da terreno di riporto e materiali per rilevati stradali o di risulta da cava;

Formazioni sedimentarie continentali:

- **Depositi alluvionali attuali;** costituiti da sedimenti a granulometria variabile (argille, limi, sabbie e ghiaie), occupano gli alvei degli impluvi principali e sono caratterizzati da spessori piuttosto ridotti;
- **Alluvioni del Fiume Tevere Olocene;** sono depositi alluvionali del Tevere e dei suoi affluenti deposti in larga parte durante l'Olocene e ancora in fase di sedimentazione (all'interno delle arginature). Nella piana alluvionale, sono presenti depositi fini siltoso-argillosi alternati, a diversa profondità, con livelli sabbiosi e torbosi; alla base sono frequenti livelli ghiaiosi e sabbiosi con uno spessore complessivo che può raggiungere diverse decine di metri. All'interno degli alvei sono presenti alternanze di sabbie, silt, argille e livelli ricchi di materia organica con spessore di qualche decina di metri. Le alluvioni del Tevere costituiscono il litotipo che interessa la gran parte dei tracciati in progetto;
- **Depositi continentali, Pleistocene medio;** sono presenti nella fascia limitrofa al corso del Tevere in sinistra idrografica e sono costituiti da depositi alluvionali antichi fluvio-lacustri terrazzati costituiti da conglomerati sabbie e ghiaie più o meno argillose, sabbie fini di spiaggia e ghiaie recenti, dune litoranee e depositi interdunari di facies salmastra; diatomiti limi palustri sabbie dunari arrossate argille argille sabbiose e sabbie gialle localmente cementate in concrezioni (Ventriglia qt). Depositi alluvionali antichi fluvio-lacustri terrazzati conglomerati sabbie e ghiaie più o meno argillose (Ventriglia qat). Dune costiere di sabbie grigie e giallastre consolidate (Ventriglia ad);
- **Depositi continentali, Pleistocene medio-inferiore;** nota come "Formazione di Ponte Galeria", composta nella parte alta, per qualche metro, da alternanze di argille grigie e limi sabbiosi di ambiente da lagunare a litorale. Verso il basso la formazione passa a ghiaie e ciottoli poligenici ed eterometrici (arrotondati e appiattiti), a stratificazione incrociata, in matrice sabbioso-quarzosa con intercalate lenti sabbiose. Questo deposito, di ambiente fluvio deltizio, ha uno spessore pari ad alcune decine di metri e costituisce una successione complessa di sedimenti di ambiente da transizionale a continentale; essa è preceduta, nella parte sommitale, da modesti spessori di depositi di ambiente fluviale e fluvio-palustre costituiti da livelli di ghiaie minute poligeniche a stratificazione incrociata, passanti verso l'alto a sabbie e limi sabbiose del Pleistocene medio (Formazioni di Valle Giulia). Nell'area in esame costituisce l'ossatura delle modeste colline poste subito a nord della linea ferroviaria Roma-Aeroporto di Fiumicino;
- **Argille, argille sabbiose** grigio verdastre con rari livelli sabbiosi di ambiente infralitorale (Pleistocene inferiore). L'unità è presente nel sottosuolo della zona di Ponte Galeria per uno spessore minimo di circa 130 m ed affiora in piccoli lembi lungo l'incisione del Fosso di Valle Galeria. Essa si trova a diretto contatto con le alluvioni del Fiume Tevere e con i depositi continentali della formazione di Ponte Galeria. Non interessa direttamente gli interventi in progetto.

Formazioni vulcaniche laziali

- **Pozzolana grigia:** tufo di colore grigio rossastro, violaceo o grigio scuro; a luoghi incoerente

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

(pozzolana grigia o pozzolanella) o coerente (tufo litoide "tufo di Giulianello") di aspetto simile al sottostante tufo limonato (Ventriglia Aps);

- **Tufo lionato:** tufo coerente, litoide comunemente di colore rosso fulvo più o meno scuro a volte grigio o giallastro (Ventriglia Atl);
- **Complesso delle pozzolane inferiori; pozzolane medie o nere o delle Tre Fontane:** tufo incoerente grigio scuro o violaceo di buone proprietà pozzolaniche; **Conglomerato giallo:** tufo più o meno coerente giallastro. **Pozzolane inferiori (pozzolane rosse o di San Paolo):** tufo incoerente, violaceo o nerastro di spiccate proprietà pozzolaniche a volte separate dalla pozzolana media da un livello di tufo terroso (Ventriglia Api);
- **Lave** leucitiche augitiche e melilitiche (Ventriglia L1).

Formazioni vulcaniche sabatine

- **Tufo di Sacrofano** (Ventriglia 2002) Tufi stratificati varicolori, sono costituiti da una successione di depositi piroclastici lapillosi e cineritici in strati contenenti scorie e litici lavici da ricaduta di dimensioni centimetriche, intercalati a livelli vulcano clastici rimaneggiati, orizzonti pedogenizzati e depositi limno-palustri. Il litotipo ricopre i modesti rilievi posti a nord dell'area di stretto interesse a ridosso della linea ferroviaria Roma-Aeroporto Fiumicino con spessore fino a qualche decina di metri (Pleistocene medio). (Ventriglia SI3).

Si fornisce di seguito la descrizione dei litotipi intercettati dai tracciati in progetto distinti in macroaree aventi le stesse caratteristiche. Il dettaglio è rappresentato nell'elaborato SRIARI10024 Tav11 Carta geolitologica.

Macroarea 1

I tracciati ricadenti in quest'area intercettano in prevalenza litotipi appartenenti ai depositi alluvionali del Fiume Tevere di natura eterogenea, costituiti da alternanze siltoso-sabbiose e siltoso-argillose presenza di depositi di torbe a diversa profondità. Mediamente compressibili e con caratteristiche tecniche medie scadenti. In misura minore e limitatamente all'area tra Dragoncello ed Ostia Antica sono interessati depositi continentali costituiti da sabbie quarzose decarbonate e terrazzate in facies di spiaggia e costiera. Da segnalare la probabile presenza di depositi antropici nell'area di progetto della stazione di Galeria.

Gli interventi interessati sono:

- *Raccordi aerei 380 kV alla nuova SE di trasformazione di Ponte Galeria delle linee 380 kV "Aurelia – Roma Sud" e "Roma Ovest – Roma Sud" (II.2);*
- *Raccordi 150 kV alla nuova stazione di trasformazione di Ponte Galeria della linea 150 kV "Ponte Galeria – Magliana" (II.6);*
- *Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido – SE Ponte Galeria – Vitinia – Tor di Valle" (II.3 – II.4 – II.7).*

Macroarea 2

Nell'area interessata dagli interventi più distali dall'alveo del Tevere (variante aerea Selvotta e Colli della Castelluccia), prevalgono i prodotti vulcanici del Distretto Albano Laziale, in particolare risultano intercettati dai tracciati la Pozzolana grigia i tufi di colore grigio rossastro, violaceo o grigio scuro; a luoghi incoerente (pozzolana grigia o pozzolanella) o coerente (tufo litoide "tufo di Giulianello"), ed il complesso delle pozzolane inferiori pozzolane medie o nere o delle Tre Fontane.

I tracciati interessati sono:

- *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 (II.9);*

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

- Variante aerea di tracciato della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" in corrispondenza dell'area denominata Castelluccia (II.10);

Nella tabella che segue si fornisce una sintesi delle litologie interessate dagli interventi oggetto di analisi e rappresentati nella cartografia allegata, (SRIARI10024 Tav. 11 "Carta geolitologica") in virtù del tipo di progetto in esame nella tabella si fornisce il dettaglio riguardo alla tipologia di tracciato al numero di sostegno.

Le indicazioni riguardo alla caratteristiche tecniche dei terreni sono provenienti dallo studio effettuato per il PRG del Comune di Roma. La voce presente nel campo "litologia" è quella riscontrabile sulla carta tematica, la descrizione è la sintesi di quelle disponibili in letteratura.

Tracciato		Tipologia intervento	Da sost	A sost	Litologia	Descrizione
Raccordi aerei 380 kV alla nuova SE di trasformazione di Ponte Galeria delle linee 380 kV "Aurelia – Roma Sud" e "Roma Ovest – Roma Sud" (II.2)		aereo nuova realizzazione	Tutto	Tutto	Alluvioni attuali: Alluvioni del Fiume Tevere - Olocene	Depositi alluvionali di natura eterogenea, alternanze siltoso-sabbiose e siltoso-argillose presenza di depositi di torbe a diversa profondità Terreni mediamente compressibili e con caratteristiche tecniche medie scadenti
Raccordi 150 kV alla nuova stazione di trasformazione di Ponte Galeria della linea 150 kV "Ponte Galeria – Magliana" (II.6)		aereo nuova realizzazione	Tutto	Tutto	Alluvioni attuali: Alluvioni del Fiume Tevere - Olocene	Come per il tratto II.2
			1	2	Depositi antropici	Terreni di varia natura con caratteristiche tecniche disuniformi, in genere scadenti o pessime molto compressibili
Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido – SE Ponte Galeria – Vitinia – Tor di Valle"	Tratto "Lido - Vitinia" (II.3 – II.4)	aereo/demolizione (sost. Esistenti: 1-5 e 34-46)	1 1	13 8	Alluvioni attuali: Alluvioni del Fiume Tevere - Olocene	Come per il tratto II.2

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

Tracciato		Tipologia intervento	Da sost	A sost	Litologia	Descrizione
			12	13	Depositi terrazzati di piana costiera antica	Depositi costituiti da sabbie quarzose decarbonate e terrazzate in facies di spiaggia e costiera (depositi continentali di duna antica), sabbie fluviali con limi e travertini, limi argille sabbiose sabbie gialle localmente cementate
			8	18	Dune costiere di sabbie consolidate	Terreni generalmente incoerenti con caratteristiche da mediocri a scadenti
			18	38	Alluvioni attuali: Alluvioni del Fiume Tevere - Olocene	Come per il tratto II.2
			39	39	Depositi antropici	Terreni di varia natura con caratteristiche tecniche disuniformi, in genere scadenti o pessime molto compressibili
			40	46	Dune costiere di sabbie consolidate	Depositi costituiti da sabbie quarzose decarbonate e terrazzate in facies di spiaggia e costiera (depositi continentali di duna antica), sabbie fluviali con limi e travertini, limi argille sabbiose sabbie gialle localmente cementate Terreni generalmente incoerenti con caratteristiche da mediocri a scadenti

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Tracciato		Tipologia intervento	Da sost	A sost	Litologia	Descrizione
	Tratto "Vitinia – Tor di Valle" (II.7)	aereo/demolizione (sost. Esistenti: 11- 13)	1	13	Alluvioni attuali: Alluvioni del Fiume Tevere - Olocene	Come per il tratto II.2
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 (II.9)		aereo nuova realizzazione	Tutto	Tutto	Pozzolane	Formazioni vulcaniche laziali: Formazione di Tufo di Villa Senni – Pleist. medio Ignimbrite pozzolanacea da tefritico –fonolitica a fonotefritica Le caratteristiche tecniche dei terreni vulcanici sono definite da buone a ottime
Variante aerea di tracciato della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" in corrispondenza dell'area denominata Castelluccia (II.10)		aereo nuova realizzazione	Tutto	Tutto	Pozzolane	Come per il tratto II.9

Tabella 34: Sintesi delle litologie attraversate dagli interventi

1.9.3 Sismicità dell'area

Il Lazio è caratterizzato da una sismicità che si distribuisce lungo fasce sismiche omogenee (zone sismogenetiche), allungate preferenzialmente secondo la direzione appenninica NW-SE, con centri sismici sia all'interno alla regione sia esterni. Quasi asismica risulta essere la provincia di Latina e poco sismica la zona costiera della provincia di Viterbo.

Storicamente, terremoti di media intensità (fino all'VIII° MCS/MSK), ma molto frequenti, avvengono nell'area degli apparati vulcanici dei Colli Albani e Monti Vulsini, ed in alcune aree del Frusinate e del Reatino; terremoti molto forti (fino al X-XI° MCS/MSK), ma relativamente poco frequenti, si hanno nelle conche di origine tettonica di Rieti, Sora e Cassino.

Questo andamento a fasce dei terremoti trova riscontro nella distribuzione degli effetti sismici osservabili nei comuni del Lazio, con massimi danneggiamenti nei comuni montani del reatino e del frusinate e gradualmente minori spostandosi verso le aree costiere.

E' dunque possibile distinguere geograficamente e geologicamente due aree sismotettoniche: quella "appenninica", in cui i terremoti sono causati dalla tettonica ancora attiva legata alla fase post collisionale

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

dell'orogenesi appenninica, e quella "vulcanica" con sismicità caratterizzata da minore profondità ipocentrale (< 7 km) e distribuzione prolungata degli eventi sismici "sciame". La sismicità "appenninica" è quella che raggiunge valori di Magnitudo maggiori (fino a 7) rispetto a quella "vulcanica" (Magnitudo generalmente < 4) e che pertanto ha spesso forti risentimenti sismici nel territorio del Comune di Roma. Tra i terremoti "appenninici" di maggiore intensità, con epicentro nel Lazio, si cita quello di Rieti (1898), della Sabina (1901) e quello della Val Comino (1984) al confine tra Lazio e Abruzzo.

Le aree dove si originano i terremoti "vulcanici" sono quelle in cui sono stati attivi nel Pleistocene medio-superiore i vari distretti vulcanici laziali (rilievi dei monti Vulsini, dei Cimini, dei Sabatini e dei Colli Albani). L'attività sismica di queste aree è un riflesso dell'esteso vulcanismo che ha interessato queste zone fino a poche decine di migliaia di anni fa. Tra le zone precedentemente citate, le più attive sono quelle dei Vulsini (settore settentrionale ed orientale del Lago di Bolsena) e quella dei Colli Albani, particolarmente la zona occidentale (crateri di Albano, Nemi e Ariccia).

L'area "vulcanica" dei Monti Sabatini risulta invece pressoché asismica; la causa di questo differente comportamento potrebbe essere dovuta alla presenza dei fluidi circolanti. Infatti, ad un aumento della pressione di poro corrisponde un maggiore indebolimento della roccia e quindi della sua resistenza al taglio. La minore quantità di fluidi circolanti nell'area Sabatina rispetto alle altre aree vulcaniche (Albana e Vulsina) potrebbe spiegare le differenti caratteristiche sismologiche tra queste aree vulcaniche ed in particolare la scarsa attività sismica dei Monti Sabatini.

L'attività sismica del distretto dei Colli Albani, quello più prossimo al settore Sud-Ovest del riassetto della rete elettrica Terna, rispetto alla restante porzione di territorio della provincia di Roma, presenta un'attività sismica del tutto particolare; essa infatti è caratterizzata da notevole frequenza delle scosse, ipocentri molto superficiali, intensità epicentrale modesta ed area macrosismica in genere piuttosto ristretta (U. Ventriglia 1990). Tutti gli eventi sismici sono caratterizzati da un rilascio di energia molto modesta, con magnitudo (M) che solo raramente a raggiunto il valore di 5,2 e più frequentemente compresa fra 3÷4. Gli ipocentri sono sempre molto superficiali, la profondità maggiore, più frequentemente registrata, è stata di circa 5 km e per molti eventi è risultata soltanto di qualche centinaio di metri (U. Ventriglia, 1990). La modesta profondità ipocentrale, può spiegare perché, nonostante la bassa magnitudo, l'intensità epicentrale ha raggiunto per alcuni eventi anche l'VIII grado della scala M.S. (Mercalli-Sieberg). La modesta profondità spiega anche perché l'area macrosismica è piuttosto ristretta. Raramente infatti questi terremoti sono stati avvertiti a Roma e comunque sempre con intensità basse (generalmente non superiori a III M.S.).

Dal punto di vista normativo, prima del 1983 la classificazione sismica non si basava su studi sismologici approfonditi, ma era definita posteriormente ad un evento sismico attraverso i rilevamenti macrosismici dei danni subiti nei comuni colpiti dai terremoti. Infatti, una prima importante classificazione sismica dei comuni del Lazio (circa 1/3 dei comuni).

Dal 1983 ad oggi, le conoscenze sismologiche sono progredite a seguito degli studi promossi dal Dipartimento Nazionale della Protezione Civile e che hanno visto coinvolti il Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti del CNR, il Servizio Sismico Nazionale e l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.

A seguito di questi studi è stata formulata una Proposta di Riclassificazione sismica (1998- 2001), ripresa come documento di riferimento dell'Ordinanza del PCM 3274/03, con alcune correzioni a beneficio della sicurezza. Questa proposta introduce alcuni elementi di novità, soprattutto per il Lazio. Infatti si ha una grande quantità di comuni, compresi tra la costa e la fascia pedeappenninica, classificati in 3° zona sismica (precedentemente non risultavano classificati). Inoltre, i "Criteri" di cui all'ordinanza del PCM 3274/03 prevedono 4 zone sismiche, dalla 1 alla 4 a pericolosità via via decrescente e con la possibilità di considerare la 4° zona come soggetta alla normativa sismica, oppure, come succedeva precedentemente, considerarla non classificata sismica.

Con tale classificazione, molti comuni che in precedenza non risultavano sismici, alla luce di nuovi studi e dati sulla sismicità, lo sono rientrando nell'ambito della zona 3a, come il caso del comune di Roma e Viterbo.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Sulla base dei criteri di cui all'ordinanza del PCM 3274/03, la regione Lazio ha approvato il 22 Maggio 2009, la DGR n. 387 recante "Nuova Classificazione Sismica della Regione Lazio". Il Servizio Geologico Regionale dell'Area Difesa del Suolo, dopo un anno di studi ed indagini in collaborazione con l'ENEA, al quale ha commissionato la ricerca sismologica di base, ha presentato, tramite l'Assessore all'Ambiente, una nuova proposta di classificazione sismica, che prevede l'istituzione di sottozone sismiche, con la possibilità di poter differenziare in modo dettagliato la pericolosità sismica sul territorio regionale.

La suddivisione in queste sottozone, infatti, permetterà di poter caratterizzare e gestire in modo più idoneo, moderno e preventivo i gradi di pericolosità sismica attraverso studi di microzonazione sismica in fase di predisposizione degli strumenti urbanistici, al fine di individuare le zone dove maggiori saranno gli effetti di sito dannosi per le strutture, per poter esercitare atti di prevenzione sia di tipo territoriale sia progettuale.

La nuova zonazione sismica è entrata in vigore il 28.06.2009, e sostituisce la precedente DGR 766/03.

Per quanto riguarda il Comune di Roma, i diciannove Municipi coincidono, ai fini esclusivamente della riclassificazione sismica, a diciannove UAS (Unità Amministrative Sismiche) con proprio valore di zona sismica. (Figura 12).

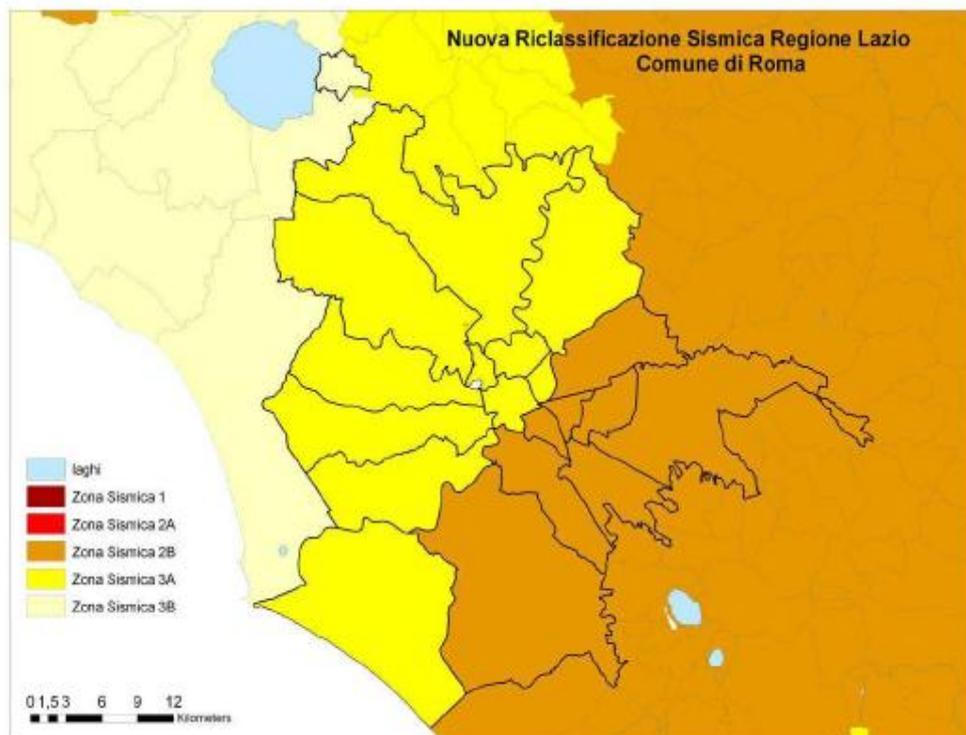


Figura 12: Classificazione sismica del territorio del Comune di Roma (DGR 387 del 22.05.2009)

Il Municipio XX presenta una sua Isola Amministrativa staccata territorialmente dalla restante porzione comunale e con valori di sismicità differenti rispetto al Municipio di appartenenza, pertanto le UAS del Comune di Roma sono 20.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Secondo tale classificazione le UAS V, VI, VII, VIII, IX, X, XI e XII (ubicate in prossimità delle strutture sismogenetiche dei Colli Albani e dei Monti Tiburtini e dei Prenestini) aumentano la loro pericolosità rispetto alla classificazione precedente, passando da zona sismica III a Zona sismica II (sottozona B).

Questa suddivisione produce una diversa applicazione delle norme amministrative per quanto riguarda l'art. 94 del DPR 380/01 ed anche per quanto concernerà le applicazioni in sede di strumenti urbanistici attuativi per gli studi di Microzonazione Sismica (Allegato I al DGR 387/2009).

Il progetto oggetto di studio ricade nei Municipi XII XIII e XV con definizione di classe rispettivamente 2B, 3A, 3A.

I tracciati in progetto ricadono nelle seguenti zone:

Zona 3A Macroarea 1

- *Raccordi aerei 380 kV alla nuova SE di trasformazione di Ponte Galeria delle linee 380 kV "Aurelia – Roma Sud" e "Roma Ovest – Roma Sud" (II.2)*
- *Raccordi 150 kV alla nuova stazione di trasformazione di Ponte Galeria della linea 150 kV "Ponte Galeria – Magliana" (II.6)*
- *Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido – SE Ponte Galeria – Vitinia – Tor di Valle" (II.3 – II.4 – II.7)*

Zona 2B Macroarea 2

- *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 (II.9)*
- *Variante aerea di tracciato della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" in corrispondenza dell'area denominata Castelluccia (II.10)*

1.9.4 Assetto geomorfologico

I distretti vulcanici laziali presentano caratteristiche morfologiche del tutto particolari legate alla messa in posto di lave, piroclastiti di ricaduta e imponenti colate piroclastiche, connesse ad attività esplosive, che ha originato ampi plateau debolmente degradanti dalle aree centrali, dove si rinvergono i centri vulcanici principali, verso le zone periferiche. Su questa morfologia di "base" si è esercitata l'azione modellante delle acque defluenti superficiali (soprattutto incanalate) che hanno inciso i rilievi e le ampie superfici strutturali. La messa in posto delle unità vulcaniche ha provocato la trasformazione radicale del reticolo idrografico preesistente, incluso il corso principale del "Paleotevere" che è risultato condizionato dalle emissioni delle coltri vulcaniche confinato nel corso attuale proprio fra i due distretti vulcanici (Sabatino e Albano). In corrispondenza dell'ultima fase del periodo glaciale würmiano, circa 0,018 Ma, la forte regressione del livello marino ha determinato una notevole erosione dei terreni fino a quel momento depositi. L'alveo del Fiume Tevere si è approfondito di decine di metri mettendo a nudo il bedrock pliocenico, lungo il corso della sua valle e in corrispondenza dei propri affluenti. Il successivo innalzamento del livello marino, ancora in atto, ha determinato il colmamento dei paleoalvei precedentemente incisi con depositi alluvionali.

La progredazione della piana deltizia del Fiume Tevere e l'attuale configurazione morfologica dell'area che interessa gran parte dei tracciati ricadenti nella macroarea 1, sono frutto dell'evoluzione avvenuta negli ultimi 4-5.000 anni, ovvero dalla stabilizzazione del livello del mare al termine dell'ultimo ciclo glacio-eustatico dagli apporti di sedimenti fluviali del F. Tevere e, in modo decisamente subordinato, da quelli dei suoi tributari.

L'idrografia superficiale dell'area a Sud-Ovest di Roma è caratterizzata dalla presenza del basso corso del F. Tevere e dalla sua rete idrografica secondaria, quest'ultima costituita (da ovest verso est) dal Fosso Galeria, Fosso della Breccia, Fosso la Chiavichetta e Fosso Tagliente, tutti tributari di sponda destra del F. Tevere inclusi alcuni canali di drenaggio interpoderali; essi drenano le acque superficiali provenienti dal settore

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

meridionale del Distretto Vulcanico Sabatino. Il regime delle portate dei fossi che interessano questo settore è prevalentemente di tipo torrentizio con deflussi concentrati nei periodi di massime precipitazioni meteoriche o in occasione di eventi piovoso particolarmente abbondanti e prolungati nel tempo. In sinistra idrografica sono presenti dalla zona Torrino verso la foce i seguenti corsi minori: il fosso di Vallerano, di Spinaceto di Malafede; dalla località di Dragona verso Ostia Antica si diramano i collettori artificiali che drenano il settore di bonifica fino al litorale.

La struttura geomorfologica dell'area in studio può quindi essere descritta principalmente dai seguenti ambiti fisiografici:

- piana deltizia del Fiume Tevere;
- valli fluviali;
- altopiani di origine vulcanico – clastica.

Gli interventi ubicati nelle località di Ponte Galeria-Magliana ricadono in un'area occupata dai depositi alluvionali recenti del Fiume Tevere e dei suoi tributari. La morfologia predominante è di tipo tabulare e sub pianeggiante, interrotta dalle incisioni dei corsi d'acqua e dei canali di drenaggio, con quote medie variabili ma comunque comprese tra i 5 ed i 30 metri s.l.m, o anche superiori.

Nell'area dove sono presenti gli interventi di raccordo aereo alla nuova stazione di Ponte Galeria si rileva una modesta acclività mediamente compresa nella classe 0÷15 % (Ventriglia 2002).

Il territorio a sud di Roma in cui ricadono i tracciati della macroarea 2 risentono della morfologia ondulata originata dalla deposizione dei prodotti dei Colli Albani, per quanto concerne gli interventi posti in località "Selvotta" e "Colli della Castelluccia", in corrispondenza delle basse pendici del Distretto vulcanico dei Colli Albani, si riscontra una morfologia collinare con modesti rilievi, dalla sommità piuttosto arrotondata, che raggiungono quote massime superiori ai 100 m s.l.m.

Da dati di letteratura si riscontrano valori medi di acclività compresi nelle classi del 15÷30 % con picchi nelle classi superiori per arrivare a pendenze superiori al 50% nella Zona di Quarto dei Radicali e Fonte Zolforata (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 II.9) e dell'ordine del 60% il località S. Anastasia, Porta Medaglia (Variante aerea di tracciato della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" in corrispondenza dell'area denominata Castelluccia II.10); si sottolinea che tali valori di picco riguardano i versanti delle valli incise dai fossi e non sono coincidenti con i punti in cui sono previsti sostegni dei tracciati aerei in progetto.

Dalla consultazione della carta degli inventari dei fenomeni franosi, Progetto IFFI (ISPRA), visionabile dal sito web dell'ISPRA (<http://www.mais.sinanet.apat.it/cartanetiffi>) non si riscontra la presenza di fenomeni franosi di alcun livello in tutta l'area che interessa i tracciati in progetto. Da ulteriori controlli effettuati sugli elaborati geomorfologici allegati Piano Regolatore Generale (PRG), approvato del Comune di Roma (carta geomorfologica elaborato G9.2.05 aggiornamento 2006-07, scala 1:20.000) non si segnalano dissesti rilevanti.

1.9.5 Impatti dell'opera sulla componente

Da un punto di vista geologico e geomorfologico, in assenza di intervento, per l'area d'interesse si prevede una naturale evoluzione morfologica in relazione agli agenti esogeni che di norma agiscono sul territorio considerato. D'altro canto anche a seguito della realizzazione della linee elettriche in progetto non si prevedono impatti significativi per l'assetto geologico e geomorfologico; in particolare, per il sottosuolo le attività di scavo e di movimentazione di terra connesse alla realizzazione delle fondazioni sono di entità tale da non alterare lo stato di questa sottocomponente.

Per quanto riguarda possibili interazioni con i dissesti di versante, l'area in esame appare priva di situazione critiche, data la morfologia prevalentemente pianeggiante; possibili manifestazioni di instabilità potrebbero

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

tuttavia presentarsi in corrispondenza delle scarpate naturali o artificiali dei corsi d'acqua. In ogni caso, al fine di salvaguardare l'integrità delle opere, nel posizionamento dei sostegni e delle opere provvisorie di cantiere sono state evitate aree potenzialmente instabili.

Relativamente alla componente suolo, in assenza di interventi, si può nel tempo prevedere che non ci saranno significative modifiche di uso del suolo. Nel caso di realizzazione dell'opera possibili interferenze saranno limitate alla sola superficie di base dei sostegni, durante le fasi di cantiere e di esercizio, ed alle aree di lavorazione e viabilità di cantiere durante la sola fase di cantiere.

Si riporta nel seguito la tabella relativa alla caratterizzazione dei fattori di impatto per la componente suolo e sottosuolo nelle tre diverse fasi.

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI FINE ESERCIZIO
Occupazione di suolo	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			
		Lunga		X	
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa			X
		Media	X		X
		Alta			
	Area di influenza	Locale	X	X	X
Diffusa					
Rimozione di suolo	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			
		Lunga		X	
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine	X	X	X
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa		X	

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI FINE ESERCIZIO
		Media	X		X
		Alta			
	Area di influenza	Locale	X	X	X
		Diffusa			

Tabella 35: Suolo e sottosuolo - matrice di impatto

Dalle analisi effettuate è possibile affermare che gli impatti attesi sono legati alla variazione delle locali caratteristiche del suolo, modifica della sua tessitura e dell'originaria permeabilità, per gli effetti della compattazione. Inoltre, è attesa una perdita di parte della attuale capacità d'uso nelle aree interessate dal progetto, laddove il suolo sia oggi ad uso agricolo. Tali variazioni sono in parte reversibili.

I fattori di impatto in grado di interferire con la componente suolo e sottosuolo, sono rappresentati da:

- modifiche dello strato pedologico;
- produzione di terre e rocce da scavo;
- occupazione ed utilizzo del suolo;
- perdita di fertilità del suolo.

Per quanto riguarda i fattori di rischio legati ai possibili inquinamenti e alla perdita di fertilità, opportune misure di gestione e controllo delle attività di cantiere potranno minimizzare l'entità di tali rischi. Tali misure risultano comprese nelle operazioni di recupero ambientale della viabilità temporanea e delle aree di cantiere, oltre che di tutte le aree interferite per la posa dei sostegni e la tesatura dei conduttori, al termine della fase realizzativa.

In **fase di cantiere** gli impatti derivano dall'allestimento e dall'esercizio delle aree di cantiere e dallo scavo delle fondazioni per i tralicci, sia sulla qualità del suolo, sia in termini di sottrazione della risorsa.

In particolare, gli impatti potenziali connessi all'alterazione del naturale assetto del profilo pedologico del suolo sono dovuti alla predisposizione delle aree di lavoro ed agli scavi delle fondazioni.

In **fase di esercizio** non è previsto alcun tipo di impatto se non la sottrazione di suolo agli usi precedenti l'inserimento dell'opera limitata al basamento dei sostegni.

In **fase di fine esercizio** gli effetti saranno sia il ripristino della capacità di uso del suolo che la restituzione delle superfici occupate al loro uso originario.

In base alle suddette considerazioni si ritiene che l'impatto del progetto sulla componente suolo e sottosuolo sarà **basso** o trascurabile sia nelle fasi di costruzione e dismissione, sia durante la fase di esercizio.

Considerato, infatti, che i tracciati degli elettrodotti in progetto interferiscono quasi esclusivamente con aree agricole ed in particolare con seminativi, quindi con colture non di particolare pregio, e considerato che la tipologia dell'opera in progetto genera:

- sottrazione ridotta di suoli agrari;
- interferenza nulla con la rete infrastrutturale agricola (rete irrigua, viabilità);
- interferenza minima con le strutture presenti.

si può considerare un impatto complessivamente basso.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

1.10 Vegetazione e flora

1.10.1 Uso del suolo

Dalla cartografia della vegetazione e uso del suolo relativa ad una fascia di 2km nell'intorno dei tracciati, realizzata in scala 1:10.000 (SRIARI10024 Tav13 Carta della vegetazione rilevata e SRIARI10024 Tav12 Carta di uso del suolo) sono state estrapolate le superfici delle diverse tipologie di uso del suolo (classificate secondo la legenda del Corine Land Cover), indicate in Tabella 36.

La maggior parte della superficie (70,2%) è occupata da superfici agricole, costituite quasi interamente da seminativi e solo in piccola parte dalle tipiche colture mediterranee di vite e olivo.



Figura 13: Seminativi (località Campi di Merlo, tracciato II2 e II6)

L'altra tipologia di uso del suolo dominante è quella delle superfici artificiali (22,2 %), fra le quali la più diffusa è quella delle "zone residenziali a tessuto discontinuo e rado". La matrice del paesaggio è quindi antropizzata (92,4%) e immersi in essa sono presenti esigui lembi di vegetazione naturale e prossimo-naturale, che complessivamente ricoprono solamente il 5% della superficie indagata. Una consistente parte di questa (2,1%) è costituita, dalle pinete a *Pinus pinea* di origine antropica diffuse lungo le coste di Ostia. Il resto è suddiviso fra boschi di caducifoglie, ripariali e arbusteti che saranno descritti successivamente.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02



Figura 14: Pineta a *Pinus pinea* nei pressi di Ostia (Tracciato II3-II4)

CODICE CORINE	TIPOLOGIA DI USO SUOLO O VEGETAZIONE	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (%)
1	SUPERFICI ARTIFICIALI		
111	ZONE RESIDENZIALI A TESSUTO CONTINUO	186,1	2,9
112	ZONE RESIDENZIALI A TESSUTO DISCONTINUO E RADO	744,9	11,5
121	AREE INDUSTRIALI, COMMERCIALI E DEI SERVIZI PUBBLICI E PRIVATI	149,0	2,3
122	RETI STRADALI, FERROVIARIE, OPERE D'ARTE E INFRASTRUTTURE TECNICHE	91,8	1,4
123	AREE PORTUALI	19,0	0,3
131	AREE ESTRATTIVE	132,1	2,0
141	AREE VERDI URBANE	23,4	0,4
142	AREE RICREATIVE E SPORTIVE	91,5	1,4
	TOTALE	1437,9	22,2

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA

CODICE CORINE	TIPOLOGIA DI USO SUOLO O VEGETAZIONE	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (%)
2	SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE		
211	SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE	2057,7	31,8
212	SEMINATIVI IN AREE IRRIGUE	2270,1	35,1
221	VIGNETI	20,9	0,3
222	FRUTTETI E FRUTTI MINORI	3,9	0,1
223	OLIVETI	28,9	0,4
231	PRATI PASCOLI NATURALI E PRATERIE	130,0	2,0
242	SISTEMI COLTURALI E PARTICELLARI COMPLESSI	37,0	0,6
	TOTALE	4548,4	70,2
3	TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMINATURALI		
3112	BOSCHI DI CADUCIFOGIE	21,8	0,3
3116	BOSCHI DI SPECIE IGROFILE	61,4	0,9
312	BOSCHI DI CONIFERE	99,7	1,5
313	BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGIE	39,9	0,6
322	ARBUSTETI TERMOFILII	28,8	0,4
TOT		251,6	3,9
4	AMBIENTE UMIDO		
41	CANNETI	71,5	1,1
	TOTALE	71,5	1,1
5	AMBIENTE DELLE ACQUE		
511	CORSI D'ACQUA, CANALI, IDROVIE	143,6	2,2
512	BACINI D'ACQUA	22,7	0,4
	TOTALE	166,4	2,6

Tabella 36: Uso del suolo (secondo la classificazione del Corine Land Cover) dell'area di influenza potenziale degli interventi (buffer di 2 km intorno al tracciato)

1.10.2 Stato di fatto della componente

L'intera area del quadrante Sud Ovest di Roma è intensamente antropizzata: più del 90% della superficie è occupata da superfici artificiali o agricole. Le formazioni naturali ricoprono appena il 5% dell'area. Si tratta di piccole isole sparse in una matrice che apporta notevole disturbo, generalmente accantonate dove la pendenza eccessiva non permette lo sfruttamento a fini agricoli o di urbanizzazione. Inoltre questa frammentazione della vegetazione naturale, e il suo sfruttamento dove resiste, procedono da tempi antichissimi, con diversa intensità a seconda della prosperità economica del periodo storico.

La vegetazione e la flora di questa area sono perciò molto degradate. Tutte le tipologie di vegetazione naturale descritte risultano fortemente impoverite di specie caratteristiche, mentre abbondano specie generaliste e tipiche di ambienti ruderali, disturbati dall'uomo. Questo avviene in particolare per gli habitat che abbiamo indicato come più critici nell'area, cioè gli habitat della Direttiva 92/43/CEE e quelli forestali.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Tipologie vegetazionali presenti nell'area

Per la descrizione delle caratteristiche e delle specie guida che identificano l'area oggetto di studio dal punto di vista vegetazionale, si fa di seguito riferimento a tabelle riassuntive e ad inquadramenti sintassonomici delle formazioni vegetali.

Per facilitare la comprensione della trattazione che segue, si specifica come la "Fitosociologia" sia una branca della Geobotanica, o Fitogeografia, che riguarda lo studio delle comunità vegetali (fitocenosi), sotto l'aspetto floristico (composizione specifica propria di ciascuna di esse), ecologico (sinecologia) e dinamico (sindinamica). Sulla base di peculiari caratteri floristici, ecologici e dinamici è possibile inquadrare le diverse fitocenosi in un preciso sistema gerarchico di unità sintassonomiche, dette syntaxa e di verificarne poi la distribuzione geografica (sincorologia). Questi syntaxa sono:

- Classe (suffisso -etea)
- Ordine (suffisso -etalia)
- Alleanza (suffisso -ion)
- Associazione (suffisso -etum)
- Sub-associazione (suffisso -etosum)

L'associazione vegetale è l'unità fondamentale del sistema di classificazione fitosociologica della vegetazione. Essa è stata definita, dal botanico svizzero Braun-Blanquet, come: "un aggruppamento vegetale più o meno stabile ed in equilibrio con il mezzo ambiente, in cui certi elementi esclusivi o quasi (specie caratteristiche di associazione) rivelano con la loro presenza un'ecologia particolare ed autonoma".

Habitat di interesse comunitario

Sono gli habitat il cui mantenimento in un favorevole stato di conservazione consente la tutela della biodiversità al livello europeo.

Nell'area di studio interessata dal progetto sono presenti due formazioni igrofile di interesse comunitario (direttiva 92/43/CEE) che si sviluppano lungo alcuni corsi d'acqua, sebbene non siano direttamente interessate dalle infrastrutture elettriche. Tali habitat rappresentano una delle maggiori criticità del sistema ecologico dell'area di interesse, insieme ad altre formazioni descritte nel seguito.

HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE HABITAT DIRETTIVA 92/43/CEE	CODICE CORINE BIOTOPE	CODICE EUNIS	SPECIE GUIDA
Populetum albae	Formazioni ripariali spesso residuali e ridotte a filari dei corsi d'acqua a pendenza ridotta. Le tipologie più degradate e frammentate, che si presentano spesso a mosaico con arbusteti igrofilii, canneti e altre fitocenosi boschive ripariali difficilmente inquadrabili fitosociologicamente, sono state indicate in carta come "boschi di specie igrofile"	92A0	44.61	G3.1	<i>Populus alba</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Arum italicum</i> , <i>Carex pendula</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Symphytum bulbosum</i>
Salici-Populetum nigrae	Foreste a galleria ripariali spesso residuali e ridotte a filari di <i>Populus nigra</i> . Sono molto	92A1	44.614	G3.14	

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE HABITAT DIRETTIVA 92/43/CEE	CODICE CORINE BIOTOPE	CODICE EUNIS	SPECIE GUIDA
	simili alle precedenti, si distinguono solamente per la diversa specie dominante nello strato arboreo.				
Calystegio sepil-Rubetum caesii	Comunità nitrofile dei margini dei prati umidi, bordure dei terreni boscosi e formazioni igrofile dominate da Rovo e Villucchione	6430	37.715	E5.411	<i>Althaea cannabina</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Calystegia sylvatica</i> , <i>Cuscuta europaea</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Lamium album</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Solanum dulcamara</i>
Calystegio sepil-Epilobietum hirsuti	Bordure igromesofile a Vilucchione ed Epilobio irsuti	6430	37.715	E5.411	
Calystegio sepil-Eupatorietum cannabini	Bordure igrofile a Vilucchione e Canapa d'acqua	6430	37.715	E5.411	

Tabella 37: Habitat di interesse comunitario

Inquadramento sintassonomico

POPULETEA ALBAE Br.-Bl. 1962

Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948

Populion albae Br.-Bl. 1931 ex Tchou 1948

Populetum albae Br.-Bl. ex Tchou 1949

Salici-Populetum nigrae (Tüxen 1931) Meyer-Drees 1936

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02



*Figura 15: Frammenti di vegetazione ripariale arborea lungo il Tevere
(località Capanna Murata, II.2- II.3-II.4)*

GALIO-URTICETEA Passarge ex Kopecky 1969

Galio-Alliarietalia Oberdorfer ex Görs et Müller 1969 (Syn. Lamio albi-Chenopodietalia boni-henrici Kopecky 1969, Glechometalia hederaceae Tüxen in Tüxen et Brun-Hool 1975)

Calystegietalia sepium Tx. ex Moor. 1958 (Syn. Convolvuletalia sepium Tüxen 50 em. Mucina 1993)

Calystegion sepium Tx. 1947 (Syn Convolvulion sepium Tüxen in Oberdorfer 1957, Senecionion fluviatilis Tüxen 1950)

Calystegio sepium-Rubetum caesii Pass. 1967 (syn. Convolvulo-Rubetum caesii Pass. 1967)

Calystegio sepium-Epilobietum hirsuti Hilbig. et al. 1972 (Syn. Convolvulo-Epilobietum hirsuti Hilbig. et al. 1972)

Calystegio sepium-Eupatorietum cannabini Görs 1974 (Syn. Convolvulo-Eupatorietum cannabini Görs 1974)

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Habitat forestali

Rappresentano il massimo grado di complessità vegetale, lo stadio ultimo di evoluzione della vegetazione naturale in assenza di disturbo.

Seppur fortemente rimaneggiate da secoli di impatto antropico sono presenti formazioni forestali a caducifoglie che testimoniano la forte tensione bioclimatica dell'area in oggetto. Sono gli habitat potenzialmente impattati dagli elettrodotti in fase di esercizio.

HABITAT FORESTALI	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE CORINE BIOTOPE	CODICE EUNIS	SPECIE GUIDA
Aro italici-Ulmetum minoris	Foreste ripariali mediterranee a olmo	44.62	G1.A61	<i>Ulmus minor</i> , <i>Arum italicum</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Ruscus aculeatus</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Tamus communis</i>
Coronillo emeri-Quercetum cerridis	Cerrete submediterranee dell'Italia centrale	41.7511	G1.7511	<i>Quercus cerris</i> , <i>Hippocrepis emerus</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Euphorbia amygdaloides</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Viola suavis</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Luzula forsteri</i>

Tabella 38: Habitat forestali

POPULETEA ALBAE Br.-Bl. 1962

Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948

Populion albae Br.-Bl. 1931 ex Tchou 1948

Aro italici-Ulmetum minoris Rivas-Martinez ex López 1976

(Symphyto bulbosi-Ulmetum minoris Biondi et Allegrezza 1996)

QUERCETEA PUBESCENTIS Doing-Kraft ex Scamoni et Passarge 1959

Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933 corr. Morav. In Béguin et Theurillat 1993

Quercion frainetto Horvat 1959 (Incl. Teucro siculi-Quercion cerridis (Ualdi, 1988) Scoppola et Filesi 1993)

Coronillo emeri-Quercetum cerridis Blasi 1984

Altri habitat di interesse naturalistico

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Alla connettività tra le aree di interesse ambientale contribuiscono numerose altre formazioni vegetali importanti dal punto di vista della biodiversità specifica e facenti parte delle serie dinamiche degli habitat di interesse comunitario in cui possono evolvere riducendosi il disturbo.

ALTRI HABITAT DI INTERESSE NATURALISTICO	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE CORINE BIOTOPE	CODICE EUNIS	SPECIE GUIDA
Phragmitetum australis	Canneti a cannuccia di palude	53.111	C3.21	<i>Phragmites communis</i> , <i>Equisetum telmateja</i> , <i>Cyperus longus</i>
Urtico dioicae-Sambucetum ebuli	Bordure nitrofile ad Ortica ed Ebbio	37	E.5	<i>Sambucus ebulus</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>
Humulo lupuli-Sambucetum nigrae	Boscaglie e cespuglieti a dominanza di Sambuco nero delle forre, frane, ambienti umidi e ombrosi	37	E.5	<i>Sambucus nigra</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Parietaria judaica</i> , <i>Rubus ulmifolius</i>
Vulpio-Dasyphyretum	Praterie pseudosteppiche a Grano villosa e Paleo meridionale	34.81	E1.61	<i>Dasyphyrum villosum</i> , <i>Hordeum bulbosum</i> , <i>Vulpia ligustica</i> , <i>Vicia bithynica</i> , <i>Galactites tomentosa</i> , <i>Trifolium campestre</i> , <i>Hypochoeris achyrophorus</i> , <i>Avena barbata</i>
Corno sanguineae-Ligustretum vulgaris	Mantelli dei boschi a caducifoglie temperati e supramediterranei a Ligustro e Sanguinella	31.8122	F3.1122	<i>Cornus sanguinea</i>
Ligustro-Prunetum	Mantelli dei boschi a caducifoglie temperati e supramediterranei a Ligustro e Prugnolo	31.8122	F3.1122	<i>Prunus spinosa</i>
Lonicero etruscae-Rosetum sempervirentis	Arbusteti mediterranei a Rosa sempreverde e Caprifoglio etrusco	31.8A2	F3.23	<i>Rosa sempervirens</i>
Clematido vitalbae-Rubetum ulmifolii	Roveti a Clematide su suoli ricchi in composti azotati	31.8A2	F3.111	<i>Rubus ulmifolius</i>
Hordeetum leporini	Pratelli antropici e subantropici a Orzo selvatico	82-83-85-86	I-X07-G1D-FB	<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i> , <i>Malva sylvestris</i> , <i>Lolium perenne</i>
Chelidonio-Robinetum	Cespuglieti e boscaglie a Robinia con sottobosco di chelidonia e malerbe	83.324	G1.C3	<i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Bromus diandrus</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Rubus caesius</i>
Arundini donacis-Calystegietum sepii	Canneti a Canna maggiore	53.62	C3.32	<i>Arundo donax</i> , <i>Silene alba</i> subsp. <i>latifolia</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Rubus caesius</i>
Soc. a Pteridium aquilinum	Popolamenti a Felce aquilina	31.86	E5.3	<i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Asphodelus microcarpus</i> , <i>Campanula rapunculus</i> , <i>Rubus ulmifolius</i>

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Tabella 39: Habitat di interesse naturalistico

PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika et Novak 1941

Phragmitetalia australis W.Koch 1926

Phragmition australis W. Koch 1926 (=Phragmition communis W. Koch 1926)

Phragmitetum australis (Allorge 1921) Pignatti 1953

STELLARIETEA MEDIAE Tüxen, Lohm. et Preising ex von Rochow 1951 (Syn. Polygono arenastri-Poetea annuae Rivas-Mart. 1975 corr. Rivas-Mart. et al. 1991, Lolio-Plantaginetea majoris Tüxen & Prsg. in Tüxen 1950) sensu Oberdorfer, Chenopodietea Br.-Bl. (1951) 1952)

Sisymbrietalia J. Tüxen ex Görs 1962

Hordeion leporini Br.-Bl. 1947

Hordeetum leporini Br.-Bl. 1952

Brometalia rubenti-tectorum Rivas-Martinez et Izco 1977 (syn. Thero-Brometalia annuae Rivas-Goday et Rivas Martinez 1963)

Echio plantaginei-Galactition tormentosae O. Bolòs et Molinier 1969

Vulpio-Dasypyretum Fanelli 1998

GALIO-URTICETEA Passarge ex Kopecky 1969

Chelidonio-Robinietalia Yurko ex Hadac et Sofron 1980

Chelidonio-Robinion Hadac et Sofron 1980

Chelidonio-Robinetum Jurko 1969

Calystegietalia sepium Tx. ex Moor. 1958 (Syn. Convolvuletalia sepium Tüxen 50 em. Mucina 1993)

Cynancho-Calystegion sepium Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963

Arundini donacis-Calystegietum sepium R.Tx. et Oberd. ex O. Bolós 1962

Galio-Alliarietalia Oberdorfer ex Görs et Müller 1969 (Syn. Lamio albi-Chenopodietalia boni-henrici Kopecky 1969, Glechometalia hederaceae Tüxen in Tüxen et Brun-Hool 1975)

Geo-Alliarion Lohmeyer et Oberdorfer ex Görs et Müller 1969 (Syn. Galio-Alliarion (Oberd. 1957) Lohmeyer et Oberdorfer in Oberdorfer et al. 1967)

Urtico dioicae-Sambucetum ebulli (Kaiser 1926) Br.-Bl. (1936) 1952

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02



Figura 16: Urtico dioicae-Sambucetum ebuli lungo un fosso

Epilobietea angustifolii Tüxen et Prsg. in Tüxen 1950 (= Salici-Sambucetea Oberd. 1967)

Sambucetalia racemosae Oberd. ex Passarge 1953

Arctio-Sambucion nigrae Doing 1962

Humulo lupuli-Sambucetum nigrae Th. Muller ex De Foucault 1991

RHAMNO CATARTICI-PRUNETEA SPINOSAE Rivas-Goday et Borja 1961

Prunetalia spinosae R.Tüxen 1952

Pruno-Rubion ulmifolii de Bolos 1954

Corno sanguineae-Ligustretum vulgaris ex Horvat 1956 Biondi, Vagge, Baldoni & Taffetani 1999

Ligustro-Prunetum Tx. 1952

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Lonicero etruscae-Rosetum sempervirentis Cutini, Fabozzi, Fortini, Armanini & Blasi 1996

Clematido vitalbae-Rubetum ulmifolii Poldini 1980

Soc. a Pteridium aquilinum (sensu Fanelli, 2002)

1.10.2.1 Analisi dei singoli tracciati

Raccordi aerei 380 kV alla nuova SE di trasformazione di Ponte Galeria delle linee 380 kV "Aurelia - Roma Sud" e "Roma Ovest - Roma Sud" (II.2)

Raccordi 150 kV alla nuova stazione di trasformazione di Ponte Galeria della linea 150 kV "Ponte Galeria - Magliana" (II.6)

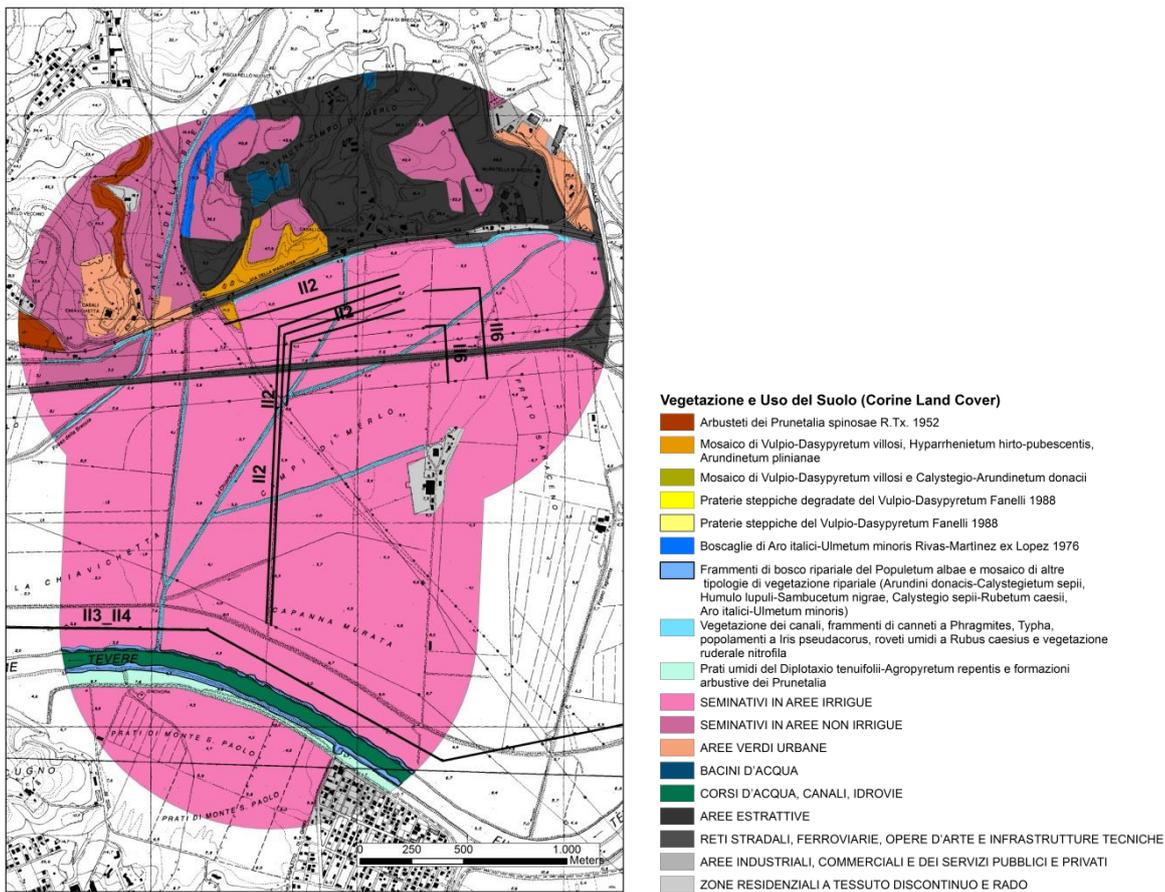


Figura 17: Carta della vegetazione e uso del suolo (tracciati II.2, II.6)

Lineamenti vegetazionali

L'area è prevalentemente agricola, occupata in gran parte da seminativi attraversati da canali artificiali e nella porzione settentrionale da zone residenziali a tessuto discontinuo e rado e da cave estrattive. Le tipologie di vegetazione naturale, inserite in questo contesto antropizzato, più rilevanti da un punto di vista conservazionistico, sono i frammenti di bosco ripariale a Pioppi e Salici (*Populetum albae*) che si sviluppano

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

lungo il Tevere, le praterie a *Hyparrhenia hirta* (*Hyparrhenieto hirta-pubescenti*) dell'area settentrionale e alcune tipologie di vegetazione presenti nei canali artificiali fra i seminativi (i canneti del *Typhetum latifoliae* e del *Phragmitetum*). Si tratta in tutti i casi di aspetti degradati delle tipiche formazioni, disturbate dalle attività agricole (i boschi ripariali lungo il Tevere), dalla pulizia periodica dei canali (*Typheto* e *Phragmiteto*) e dalle intense attività di estrazione delle cave limitrofe (*Hyparrhenieti*).

Nella porzione settentrionale sono anche presenti piccoli lembi degradati di praterie pseudo steppiche del *Vulpio-Dasyphyretum villosi* (a causa del disturbo sempre a mosaico con altre formazioni) e lungo scarpate non coltivabili arbusteti termofili dei *Prunetalia spinosae*, che in un'unica piccola porzione si sono evoluti in una boscaglia di Olmo (*Aro italicum-Ulmus minor*).

HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE HABITAT DIRETTIVA 92/43/CEE	COD. CORINE BIOTOPE	COD. EUNIS	SPECIE GUIDA
Populetum albae	Formazioni ripariali spesso residuali e ridotte a filari dei corsi d'acqua a pendenza ridotta. Le tipologie più degradate e frammentate, che si presentano spesso a mosaico con arbusteti igrofilo, canneti e altre fitocenosi boschive ripariali difficilmente inquadrabili fitosociologicamente, sono state indicate in carta come "boschi di specie igrofile"	92A0	44.61	G3.1	<i>Populus alba</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Arum italicum</i> , <i>Carex pendula</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Symphytum bulbosum</i>
Hyparrhenietum hirta-pubescentis	Pascoli frequentemente attraversati dal fuoco a <i>Hyparrhenia hirta</i>	6220*	34.634	E1.43	<i>Hyparrhenia hirta</i> , <i>Lotus ornithopodioides</i> , <i>Hypochoeris achyrophorus</i> , <i>Teucrium capitatum</i> , <i>Dactylis glomerata</i>

Tabella 40: Sintesi habitat della Direttiva 92/43/CEE per i tracciati II.2, II.6

HABITAT FORESTALI	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE CORINE BIOTOPE	CODICE EUNIS	SPECIE GUIDA
Aro italicum-Ulmetum minoris	Foreste ripariali mediterranee a olmo	44.62	G1.A61	<i>Ulmus minor</i> , <i>Arum italicum</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Ruscus aculeatus</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Tamus communis</i>

Tabella 41: Sintesi degli habitat forestali per i tracciati II.2, II.6

ALTRI HABITAT DI INTERESSE NATURALISTICO	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE CORINE BIOTOPE	CODICE EUNIS	SPECIE GUIDA
Phragmitetum australis	Canneti a cannuccia di palude	53.111	C3.21	<i>Phragmites communis</i> , <i>Equisetum telmateja</i> ,

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

ALTRI HABITAT DI INTERESSE NATURALISTICO	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE CORINE BIOTOPE	CODICE EUNIS	SPECIE GUIDA
				<i>Cyperus longus</i>
Typhetum latifolia	Vegetazione acquatica a lisca maggiore	53.13	C3.23	<i>Typha latifolia</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Lycopus europaeus</i>
Vulpio-Dasypyretum	Praterie pseudosteppiche a Grano villosa e Paleo meridionale	34.81	E1.61	<i>Dasypyrum villosum</i> , <i>Hordeum bulbosum</i> , <i>Vulpia ligustica</i> , <i>Vicia bithynica</i> , <i>Galactites tomentosa</i> , <i>Trifolium campestre</i> , <i>Hypochoeris achyrophorus</i> , <i>Avena barbata</i>
Arundini donacis-Calystegietum sepii	Canneti a Canna maggiore	53.62	C3.32	<i>Arundo donax</i> , <i>Silene alba subsp. latifolia</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Rubus caesius</i>
Arundinetum pliniana	Canneti a Canna del Reno dei pendii argillosi	53.63	C3.33	<i>Arundo plinii</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Bromus diandrus</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Rubus ulmifolius</i>
Galio aparine-Conietum maculati	Bordure degli argini dei fossi a Cicuta	37	E.5	<i>Conium maculatum</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Silene alba subsp. latifolia</i>
Urtico dioicae-Sambucetum ebuli	Bordure nitrofile ad Ortica ed Ebbio	37	E.5	<i>Sambucus ebulus</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Silene latifolia subsp. alba</i>
Corno sanguineae-Ligustretum vulgaris	Mantelli dei boschi a caducifoglie temperati e supramediterranei a Ligustro e Sanguinella	31.8122	F3.1122	<i>Cornus sanguinea</i>
Ligustro-Prunetum	Mantelli dei boschi a caducifoglie temperati e supramediterranei a Ligustro e Prugnolo	31.8122	F3.1122	<i>Prunus spinosa</i>
Lonicero etruscae-Rosetum sempervirentis	Arbusteti mediterranei a Rosa sempreverde e Caprifoglio etrusco	31.8A2	F3.23	<i>Rosa sempervirens</i>
Clematido vitalbae-Rubetum ulmifolii	Roveti a Clematide su suoli ricchi in composti azotati	31.8A2	F3.111	<i>Rubus ulmifolius</i>

Tabella 42: Sintesi degli altri habitat per i tracciati II.2, II.6

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA

Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido – SE Ponte Galeria – Vitinia – Tor di Valle" – Tratto "Lido – Vitinia" (II.3 – II.4)

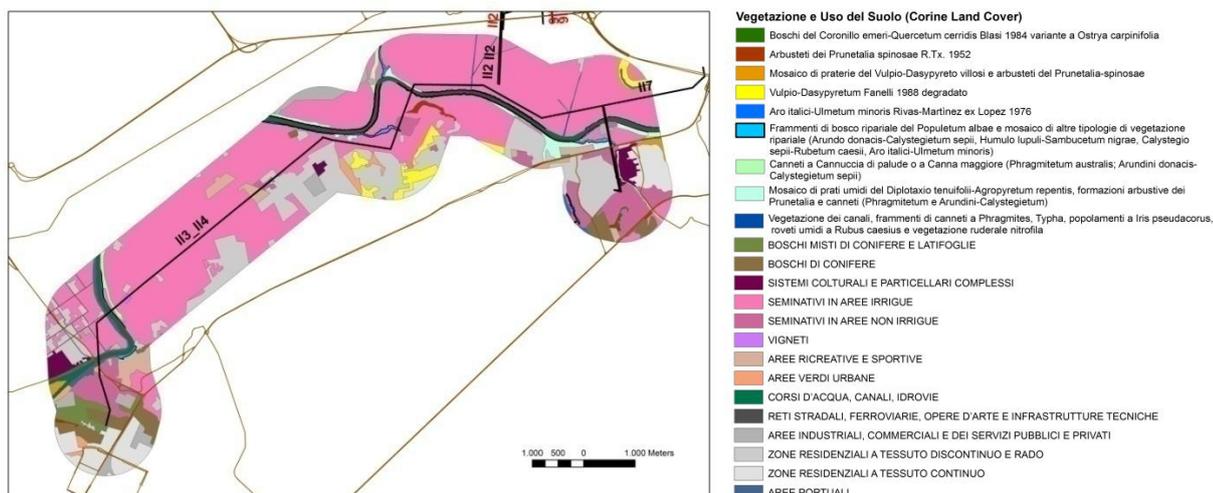


Figura 18: Carta della Vegetazione e Uso del Suolo (tracciati II.3, II.4)

Lineamenti vegetazionali

L'area è prevalentemente agricola, occupata in gran parte da seminativi attraversati da canali artificiali e nella porzione settentrionale da zone residenziali a tessuto discontinuo e rado e da cave estrattive. Le tipologie di vegetazione naturale, inserite in questo contesto antropizzato, più rilevanti da un punto di vista conservazionistico, sono i frammenti di bosco ripariale a Pioppi e Salici (*Populetum albae*) che si sviluppano lungo il Tevere e alcune tipologie di vegetazione presenti nei canali artificiali fra i seminativi (i canneti del *Typhetum latifoliae* e del *Phragmitetum*). Si tratta in tutti i casi di aspetti degradati delle tipiche formazioni, disturbate dalle attività agricole (i boschi ripariali lungo il Tevere) e dalla pulizia periodica dei canali (*Typheto* e *Phragmiteto*). Dietro le formazioni arboree ripariali del Tevere sono diffusi, nelle aree ancora non urbanizzate, prati umidi ascrivibili al *Diplotaxio tenuifolii-Agrophyretum repentis*.

In alcune aree semiurbanizzate e non più coltivate sono anche presenti piccoli lembi degradati di praterie pseudo steppiche del *Vulpio-Dasyphyretum villosi* (a causa del disturbo sempre a mosaico con altre formazioni) e lungo alcune scarpate non coltivabili degli arbusteti termofili dei *Prunetalia spinosae*, che in un'unica piccola porzione si sono evoluti in una boscaglia di Olmo (*Aro italici-Ulmus minor*).

HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE HABITAT DIRETTIVA 92/43/CEE	CODICE CORINE BIOTOPE	CODICE EUNIS	SPECIE GUIDA
Populetum albae	Formazioni ripariali spesso residuali e ridotte a filari dei corsi d'acqua a pendenza ridotta. Le tipologie più degradate e frammentate, che si presentano spesso a mosaico con arbusteti igrofilii, canneti e altre fitocenosi boschive ripariali difficilmente inquadrabili fitosociologicamente, sono state indicate in carta come	92A0	44.61	G3.1	<i>Populus alba</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Arum italicum</i> , <i>Carex pendula</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Symphytum bulbosum</i>

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

	"boschi di specie igrofile"				
--	-----------------------------	--	--	--	--

Tabella 43: Sintesi degli habitat della Direttiva 92/43/CEE per i tracciati II.3, II.4

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

HABITAT FORESTALI	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE CORINE BIOTOPE	CODICE EUNIS	SPECIE GUIDA
Coronillo emeri- Quercetum cerridis	Cerrete submediterranee dell'Italia centrale	41.7511	G1.7511	<i>Quercus cerris, Hippocrepis emerus, Ligustrum vulgare, Euphorbia amygdaloides, Prunella vulgaris, Viola suavis, Brachypodium sylvaticum, Luzula forsteri</i>
Aro italici-Ulmetum minoris	Foreste ripariali mediterranee a olmo	44.62	G1.A61	<i>Ulmus minor, Arum italicum, Galium aparine, Ruscus aculeatus, Hedera helix, Tamus communis</i>

Tabella 44: Sintesi degli habitat forestali per i tracciati II.3, II.4

ALTRI HABITAT DI INTERESSE NATURALISTICO	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE CORINE BIOTOPE	CODICE EUNIS	SPECIE GUIDA
Phragmitetum australis	Canneti a cannuccia di palude	53.111	C3.21	<i>Phragmites communis, Equisetum telmateja, Cyperus longus</i>
Typhetum latifoliae	Vegetazione acquatica a lisca maggiore	53.13	C3.23	<i>Typha latifolia, Epilobium hirsutum, Lycopus europaeus</i>
Vulpio-Dasypyretum	Praterie pseudosteppiche a Grano villosa e Paleo meridionale	34.81	E1.61	<i>Dasypyrum villosum, Hordeum bulbosum, Vulpia ligustica, Vicia bithynica, Galactites tomentosa, Trifolium campestre, Hypochoeris achyrophorus, Avena barbata</i>
Arundini donacis-Calystegietum sepii	Canneti a Canna maggiore	53.62	C3.32	<i>Arundo donax, Silene alba subsp. latifolia, Elymus repens, Convolvulus arvensis, Rubus caesius</i>
Diplofaxia tenuifolii-Agropyretum repentis	Prati umidi a gramigna	37.24	E3.44	<i>Diplofaxia tenuifolia, Elymus repens, Convolvulus arvensis, Daucus carota, Picris hieracioides, Vicia sativa, Dactylis glomerata</i>
Arundinetum pliniana	Canneti a Canna del Reno dei pendii argillosi	53.63	C3.33	<i>Arundo plinii, Galium aparine, Bromus diandrus, Daucus carota, Elymus repens, Rubus ulmifolius</i>
Galio aparine-Conietum maculati	Bordure degli argini dei fossi a Cicuta	37	E.5	<i>Conium maculatum, Galium aparine, Silene alba subsp. latifolia</i>
Urtico dioicae-Sambucetum ebulli	Bordure nitrofile ad Ortica ed Ebbio	37	E.5	<i>Sambucus ebullus, Urtica dioica, Bromus sterilis, Convolvulus arvensis, Galium aparine, Silene latifolia subsp. alba</i>
Corno sanguinea-Ligustretum vulgaris	Mantelli dei boschi a caducifoglie temperati e supramediterranei a Ligustro e Sanguinella	31.8122	F3.1122	<i>Cornus sanguinea</i>
Ligustro-Prunetum	Mantelli dei boschi a caducifoglie temperati e supramediterranei a Ligustro e Prugnolo	31.8122	F3.1122	<i>Prunus spinosa</i>
Lonicero etruscae-	Arbusteti mediterranei a Rosa	31.8A2	F3.23	<i>Rosa sempervirens</i>

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

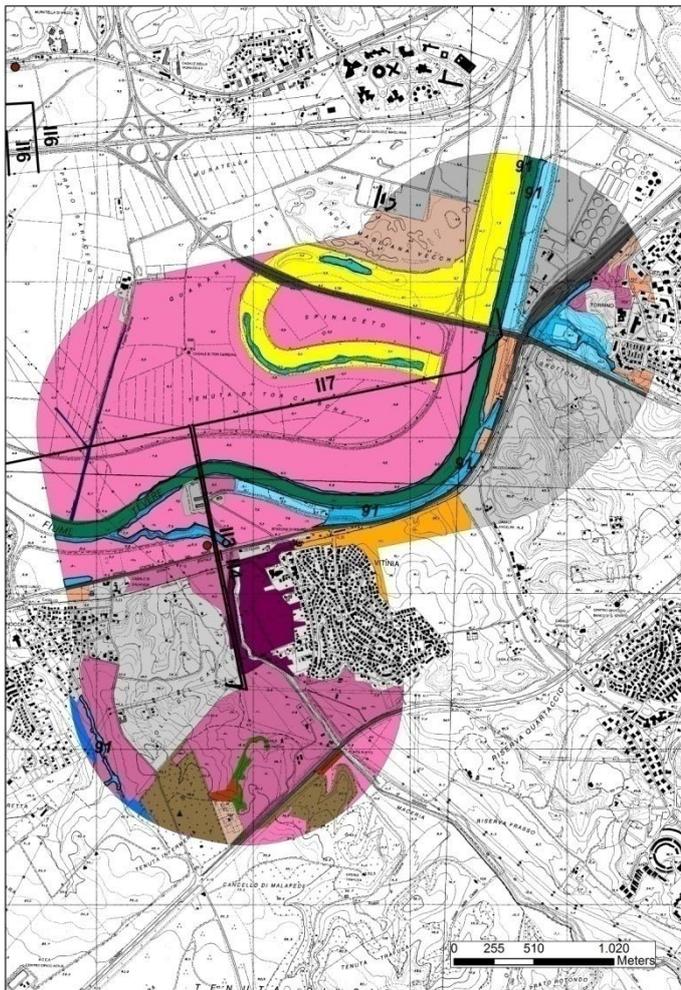
ALTRI HABITAT DI INTERESSE NATURALISTICO	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE CORINE BIOTOPE	CODICE EUNIS	SPECIE GUIDA
Rosetum sempervirentis	sempreverde e Caprifoglio etrusco			
Clematido vitalbae-Rubetum ulmifolii	Roveti a Clematide su suoli ricchi in composti azotati	31.8A2	F3.111	<i>Rubus ulmifolius</i>

Tabella 45: Sintesi degli altri habitat per i tracciati II.3, II.4

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido – SE Ponte Galeria – Vitinia – Tor di Valle" – Tratto "Vitinia Tor di Valle" (II.7)



Vegetazione e Uso del Suolo (Corine Land Cover)

- Coronillo emeri-Quercetum cerridis Blasi 1984 variante a Ostrya carpinifolia
- Arbusteti dei Prunetalia spinosae R.Tx. 1952
- Mosaico di praterie del Vulpio-Dasypyretum villosi e arbusteti del Prunetalia-spinosae
- Vulpio-Dasypyretum Fanelli 1988 degradato
- Aro italici-Ulmetum minoris Rivas-Martinez ex Lopez 1976
- Frammenti di bosco ripariale del Populetum albae e mosaico di altre tipologie di vegetazione ripariale (Arundo donaci-Calystegietum sepii, Humulo lupuli-Sambucetum nigrae, Calystegio sepii-Rubetum caesii, Aro italici-Ulmetum minoris)
- Mosaico di prati umidi del Diplotaxio tenuifolii-Agropyretum repentis, formazioni arbustive dei Prunetalia e canneti (Phragmitetum e Arundini-Calystegietum)
- Canneti a Cannaia di palude o a Canna maggiore (Phragmitetum australis, Arundini-Corynephorietum sepium)
- Vegetazione dei canali, frammenti di canneti a Phragmites, Typha, popolamenti a Iris pseudacorus, roveti umidi a Rubus caesius e vegetazione ruderele nitrifila
- BOSCHI DI CONIFERE
- SISTEMI CULTURALI E PARTICELLARI COMPLESSI
- SEMINATIVI IN AREE IRRIGUE
- SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE
- AREE RICREATIVE E SPORTIVE
- AREE VERDI URBANE
- CORSI D'ACQUA, CANALI, IDROVIE
- RETI STRADALI, FERROVIARIE, OPERE D'ARTE E INFRASTRUTTURE TECNICHE
- AREE INDUSTRIALI, COMMERCIALI E DEI SERVIZI PUBBLICI E PRIVATI
- ZONE RESIDENZIALI A TESSUTO DISCONTINUO E RADO
- ZONE RESIDENZIALI A TESSUTO CONTINUO

Figura 19: Carta della vegetazione e dell'uso del suolo per il tracciato II.7

Lineamenti vegetazionali

L'area è intensamente antropizzata, occupata in gran parte da seminativi e da zone residenziali. Le aree che ospitano le tipologie vegetazionali più interessanti sono le rive del Tevere, la fascia della vecchia ansa del Tevere e altri corsi d'acqua suoi tributari. La fitocenosi più importante è il *Populetum albae*, che si presenta degradato e frammentato, in contatto catenale e/o seriale con le altre tipiche formazioni ripariali dell'area: i canneti a Phragmites o Arundo (*Phragmitetum australis*, *Arundo donaci-Calystegietum sepii*), i roveti umidi dei fossi (*Calystegio sepii-Rubetum ulmifolii*) e altri arbusteti dei *Prunetalia spinosae*, che si sviluppano anche lungo i canali artificiali che attraversano i seminativi. Dietro queste formazioni ripariali sono diffusi, nelle aree ancora non urbanizzate, prati umidi ascrivibili al *Diplotaxio tenuifolii-Agropyretum repentis*.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA

HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE HABITAT DIRETTIVA 92/43/CEE	CODICE CORINE BIOTOPE	CODICE EUNIS	SPECIE GUIDA
Populetum albae	Formazioni ripariali spesso residuali e ridotte a filari dei corsi d'acqua a pendenza ridotta. Le tipologie più degradate e frammentate, che si presentano spesso a mosaico con arbusteti igrofili, canneti e altre fitocenosi boschive ripariali difficilmente inquadrabili fitosociologicamente, sono state indicate in carta come "boschi di specie igrofile"	92A0	44.61	G3.1	Populus alba, Populus nigra, Salix alba, Ulmus minor, Cornus sanguinea, Sambucus nigra, Arum italicum, Carex pendula, Epilobium hirsutum, Symphytum bulbosum

Tabella 46: Sintesi degli habitat della Direttiva 92/43/CEE per il tracciato II.7

HABITAT FORESTALI	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE CORINE BIOTOPE	CODICE EUNIS	SPECIE GUIDA
Aro italici-Ulmetum minoris	Foreste ripariali mediterranee a olmo	44.62	G1.A61	Ulmus minor, Arum italicum, Galium aparine, Ruscus aculeatus, Hedera helix, Tamus communis

Tabella 47: Sintesi degli habitat forestali per il tracciato II.7

ALTRI HABITAT DI INTERESSE NATURALISTICO	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE CORINE BIOTOPE	CODICE EUNIS	SPECIE GUIDA
Phragmitetum australis	Canneti a cannuccia di palude	53.111	C3.21	Phragmites communis, Equisetum telmateja, Cyperus longus
Typhetum latifolia	Vegetazione acquatica a lisca maggiore	53.13	C3.23	Typha latifolia, Epilobium hirsutum, Lycopodium europaeus
Vulpio-Dasypyretum	Praterie pseudosteppiche a Grano villosa e Paleo meridionale	34.81	E1.61	Dasypyrum villosum, Hordeum bulbosum, Vulpia ligustica, Vicia bithynica, Galactites tomentosa, Trifolium campestre, Hypochaeris achyrophorus, Avena barbata
Arundini donacis-Calystegietum sepium	Canneti a Canna maggiore	53.62	C3.32	Arundo donax, Silene alba subsp. latifolia, Elymus repens, Convolvulus arvensis, Rubus caesius
Diplofaxio tenuifolii-Agropyretum	Prati umidi a gramigna	37.24	E3.44	Diplofaxio tenuifolia, Elymus repens, Convolvulus arvensis,

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

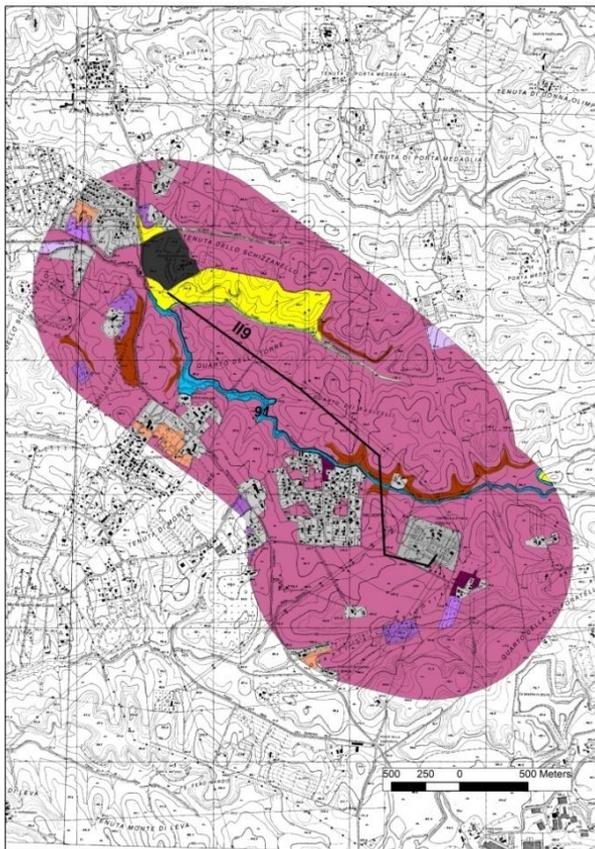
ALTRI HABITAT DI INTERESSE NATURALISTICO	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE CORINE BIOTOPE	CODICE EUNIS	SPECIE GUIDA
repentis				Daucus carota, Picris hieracioides, Vicia sativa, Dactylis glomerata
Arundinetum pliniana	Canneti a Canna del Reno dei pendii argillosi	53.63	C3.33	Arundo plinii, Galium aparine, Bromus diandrus, Daucus carota, Elymus repens, Rubus ulmifolius
Galio aparine-Conietum maculati	Bordure degli argini dei fossi a Cicuta	37	E.5	Conium maculatum, Galium aparine, Silene alba subsp. latifolia
Urtico dioicae-Sambucetum ebulli	Bordure nitrofile ad Ortica ed Ebbio	37	E.5	Sambucus ebullus, Urtica dioica, Bromus sterilis, Convolvulus arvensis, Galium aparine, Silene latifolia subsp. alba
Corno sanguinea-Ligustretum vulgaris	Mantelli dei boschi a caducifoglie temperati e supramediterranei a Ligustro e Sanguinella	31.8122	F3.1122	Cornus sanguinea
Ligustro-Prunetum	Mantelli dei boschi a caducifoglie temperati e supramediterranei a Ligustro e Prugnolo	31.8122	F3.1122	Prunus spinosa
Lonicero etruscae-Rosetum sempervirentis	Arbusteti mediterranei a Rosa sempreverde e Caprifoglio etrusco	31.8A2	F3.23	Rosa sempervirens
Clematido vitalbae-Rubetum ulmifolii	Roveti a Clematide su suoli ricchi in composti azotati	31.8A2	F3.111	Rubus ulmifolius

Tabella 48: Sintesi degli altri habitat per il tracciato II.7

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 (II.9)

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02



Vegetazione e Uso del Suolo (Corine Land Cover)

- Arbusteti dei *Prunetalia spinosae* R. Tx. 1952
- Praterie del *Vulpio-Dasypyretum* Fanelli 1988 degradato
- Frammenti di bosco ripariale del *Populetum albae* e mosaico di altre tipologie di vegetazione ripariale (*Arundini donacis-Calystegietum sepii*, *Humulo lupuli-Sambucetum nigrae*, *Calystegio sepii-Rubetum caesii*, *Aro italici-Ulmetum minoris*)
- Vegetazione ruderale dei fossi, mosaico di *Urtico dioicae-Sambucetum ebuli*, *Arundini donacis-Calystegietum sepii*, *Gallo aparine-Conietum maculati*, *Typhetum latifoliae*)
- SISTEMI CULTURALI E PARTICELLARI COMPLESSI
- SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE
- FRUTTETI E FRUTTI MINORI
- OLIVETI
- VIGNETI
- AREE VERDI URBANE
- AREE ESTRATTIVE
- RETI STRADALI, FERROVIARIE, OPERE D'ARTE E INFRASTRUTTURE TECNICHE
- AREE INDUSTRIALI, COMMERCIALI E DEI SERVIZI PUBBLICI E PRIVATI
- ZONE RESIDENZIALI A TESSUTO DISCONTINUO E RADO

Figura 20: Carta dell'uso del suolo e della vegetazione per il tracciato II.9

Lineamenti vegetazionali

La maggior parte dell'area di influenza potenziale del tracciato II.9 è antropizzata: si tratta prevalentemente di coltivi a grano, con sparsi piccoli appezzamenti di olivo e vigneti, cave di pozzolana e aree residenziali a tessuto discontinuo e rado. La vegetazione più interessante è il bosco ripariale a Salici e Pioppi che si sviluppa lungo il Fosso dei Radicelli. E' piuttosto degradato e frammentato, in contatto catenale e/o seriale con le altre tipiche formazioni ripariali dell'area: i canneti a *Phragmites* o *Arundo* (*Phragmitetum australis*, *Arundo donaci-Calystegietum sepii*), i roveti umidi dei fossi (*Calystegio sepii-Rubetum ulmifolii*) e altri arbusteti dei *Prunetalia spinosae*. La tipologia di vegetazione prossimo-naturale più estesa è la prateria pseudosteppica a grano villosa, in una facies degradata e dominata da *Avena sterilis*. Si tratta di coltivi a riposo probabilmente da pochi anni, in una fase di transizione fra la formazione più pioniera dell'*Avena sterilis-Brometum diandri* e quella più matura del *Vulpio-Dasypyreto*. All'interno di queste praterie, nelle aree dove più recentemente è stata smossa terra o si ha un accumulo di nutrienti, o anche sul margine dei fossi più disturbati o dei coltivi, si sviluppano delle formazioni paucispecifiche dominate da *Sylybum marianum*. Sulle scarpate di tufo che affiorano sparse fra i coltivi e le praterie, dove la pendenza rende impossibile la coltivazione, si insediano degli arbusteti spinosi dei *Prunetalia spinosae*, caratterizzati da *Rubus ulmifolius*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea* (indicati nella tabella con le associazioni: *Corno sanguineae-Ligustretum vulgaris*, *Ligustro-Prunetum*, *Lonicero etruscae-Rosetum sempervirentis* e *Clematido vitalbae-Rubetum ulmifolii*, che nell'area in questione non sono distinguibili separatamente e nella cartografia si è scelto di indicarli genericamente con il nome dell'Alleanza di riferimento *Prunetalia spinosae*).

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

L'area settentrionale è attraversata da Est a W da due fossi principali paralleli: Fosso della Valle dello Schizzanello e Fosso dello Schizzanello. Sono tutti completamente immersi nella matrice agricola del paesaggio e la coltivazione, che arriva fino ai margini dei fossi, porta disturbo diretto e un massiccio afflusso di nutrienti che determinano lo sviluppo di vegetazione ruderale nitrofila. Si tratta di un fine mosaico di diverse tipologie. Le più diffuse, lungo gli argini fino al livello dell'acqua, sono l'*Urtico dioicae-Sambucetum ebuli* e il *Galio aparine-Conietum maculati*, sugli antro suoli più ricchi di nutrienti, canneti a canna maggiore (*Arundini-Calystegietum sepii*), dove l'umidità edafica è maggiore e forse anche piantati dall'uomo, e sparsi aggruppamenti a *Rubus ulmifolius*. All'interno del corso d'acqua, se la velocità della corrente non è eccessiva, si sviluppano invece popolamenti di macrofite acquatiche dominati da *Apium nodiflorum* e *Veronica anagallis-aquatica*, che rappresentano aspetti impoveriti dell'*Apietum nodiflori*.

HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE HABITAT DIRETTIVA 92/43/CEE	CODICE CORINE BIOTOPE	CODICE EUNIS	SPECIE GUIDA
Populetum albae	Formazioni ripariali spesso residuali e ridotte a filari dei corsi d'acqua a pendenza ridotta. Le tipologie più degradate e frammentate, che si presentano spesso a mosaico con arbusteti igrofilii, canneti e altre fitocenosi boschive ripariali difficilmente inquadrabili fitosociologicamente, sono state indicate in carta come "boschi di specie igrofile"	92A0	44.61	G3.1	<i>Populus alba</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Arum italicum</i> , <i>Carex pendula</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Symphytum bulbosum</i>
Salici-Populetum nigrae	Foreste a galleria ripariali spesso residuali e ridotte a filari di <i>Populus nigra</i> . Sono molto simili alle precedenti, si distinguono solamente per la diversa specie dominante nello strato arboreo.	92A1	44.614	G3.14	

Tabella 49: Sintesi degli habitat della Direttiva 92/43/CEE per il tracciato II.9

ALTRI HABITAT DI INTERESSE NATURALISTICO	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE CORINE BIOTOPE	CODICE EUNIS	SPECIE GUIDA
Vulpio-Dasypyretum	Praterie pseudosteppiche a Grano villosa e Paleo meridionale	34.81	E1.61	<i>Dasypyrum villosum</i> , <i>Hordeum bulbosum</i> , <i>Vulpia ligustica</i> , <i>Vicia bithynica</i> , <i>Galactites tomentosa</i> , <i>Trifolium campestre</i> , <i>Hypochoeris achyrophorus</i> , <i>Avena barbata</i>
Arundini donacis-Calystegietum	Canneti a Canna maggiore	53.62	C3.32	<i>Arundo donax</i> , <i>Silene alba subsp. latifolia</i> , <i>Elymus repens</i> ,

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

ALTRI HABITAT DI INTERESSE NATURALISTICO	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE CORINE BIOTOPE	CODICE EUNIS	SPECIE GUIDA
sepii				<i>Convolvulus arvensis, Rubus caesius</i>
Galio aparine-Conietum maculati	Bordure degli argini dei fossi a Cicuta	37	E.5	<i>Conium maculatum, Galium aparine, Silene alba subsp. latifolia</i>
Urtico dioicae-Sambucetum ebuli	Bordure nitrofile ad Ortica ed Ebbio	37	E.5	<i>Sambucus ebulus, Urtica dioica, Bromus sterilis, Convolvulus arvensis, Galium aparine, Silene latifolia subsp. alba</i>
Corno sanguineae-Ligustretum vulgaris	Mantelli dei boschi a caducifoglie temperati e supramediterranei a Ligustro e Sanguinella	31.8122	F3.1122	<i>Cornus sanguinea</i>
Ligustro-Prunetum	Mantelli dei boschi a caducifoglie temperati e supramediterranei a Ligustro e Prugnolo	31.8122	F3.1122	<i>Prunus spinosa</i>
Lonicero etruscae-Rosetum sempervirentis	Arbusteti mediterranei a Rosa sempreverde e Caprifoglio etrusco	31.8A2	F3.23	<i>Rosa sempervirens</i>
Clematido vitalbae-Rubetum ulmifolii	Roveti a Clematide su suoli ricchi in composti azotati	31.8A2	F3.111	<i>Rubus ulmifolius</i>

Tabella 50: Sintesi degli altri habitat per il tracciato II.9

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Variante aerea di tracciato della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" in corrispondenza dell'area denominata Castelluccia (Il.10)

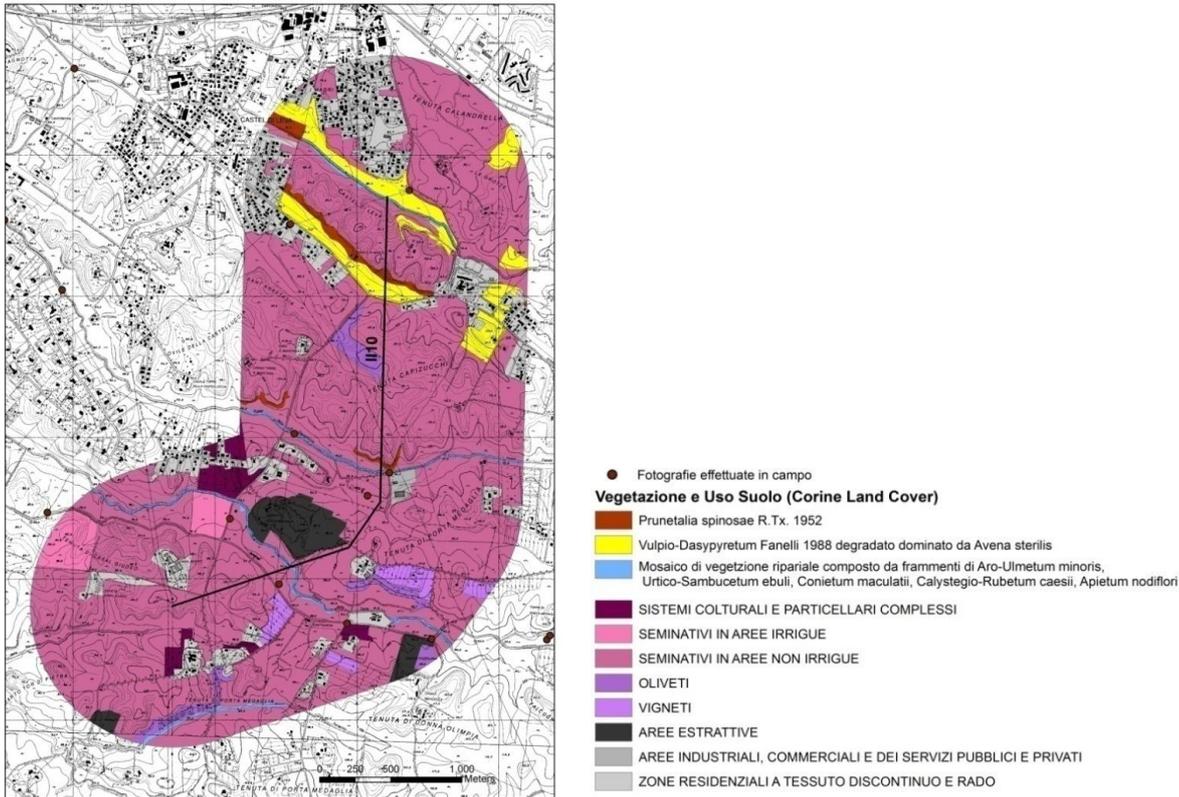


Figura 21: Carta della vegetazione e dell'uso del suolo per il tracciato Il.10

Lineamenti vegetazionali

La maggior parte dell'area di influenza potenziale del tracciato Il.10 è antropizzata: si tratta prevalentemente di coltivi a grano, con sparsi piccoli appezzamenti di olivo e vigneti, cave di pozzolana e aree residenziali a tessuto discontinuo e rado. La tipologia di vegetazione prossimo-naturale più estesa è la prateria pseudosteppica a grano villosa, in una facies degradata e dominata da Avena sterilis. Si tratta di coltivi a riposo probabilmente da pochi anni, in una fase di transizione fra la formazione più pioniera dell'*Avena sterilis-Brometum diandri* e quella più matura del *Vulpio-Dasypyreto*. All'interno di queste praterie, nelle aree dove più recentemente è stata smossa terra o si ha un accumulo di nutrienti, o anche sul margine dei fossi più disturbati o dei coltivi, si sviluppano delle formazioni paucispecifiche dominate da *Silybum marianum*. Sulle scarpate di tufo che affiorano sparse fra i coltivi e le praterie, dove la pendenza rende impossibile la coltivazione, si insediano degli arbusteti spinosi dei *Prunetalia spinosae*, caratterizzati da *Rubus ulmifolius*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea* (indicati nella tabella con le associazioni: *Corno sanguineae-Ligustrum vulgare*, *Ligustro-Prunetum*, *Lonicero etruscae-Rosetum sempervirentis* e *Clematido vitalbae-Rubetum ulmifolii*, che nell'area in questione non sono distinguibili separatamente e nella cartografia si è scelto di indicarli

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

genericamente con il nome dell'Alleanza di riferimento (*Prunetalia spinosae*). A mosaico con tali arbusteti sono presenti piccoli lembi di boscaglie di Olmo (*Aro italici-Ulmetum minoris*).

L'area è attraversata da Est a W da tre fossi principali paralleli: Fosso della Torre, Fosso della Castelluccia e Fosso del Divino Amore. Sono tutti completamente immersi nella matrice agricola del paesaggio e la coltivazione, che arriva fino ai margini dei fossi, porta disturbo diretto e un massiccio afflusso di nutrienti che determinano lo sviluppo di vegetazione ruderale nitrofila. Si tratta di un fine mosaico di diverse tipologie. Le più diffuse, lungo gli argini fino al livello dell'acqua, sono l'*Urtico dioicae-Sambucetum ebuli* e il *Galio aparine-Conietum maculati*, sugli antri suoli più ricchi di nutrienti, canneti a canna maggiore (*Arundini-Calystegietum sepii*), dove l'umidità edafica è maggiore e forse anche piantati dall'uomo, e sparsi aggruppamenti a *Rubus ulmifolius*. All'interno del corso d'acqua, se la velocità della corrente non è eccessiva, si sviluppano invece popolamenti di macrofite acquatiche dominati da *Apium nodiflorum* e *Veronica anagallis-aquatica*, che rappresentano aspetti impoveriti dell'*Apietum nodiflori*.

HABITAT FORESTALI	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE CORINE BIOTOPE	CODICE EUNIS	SPECIE GUIDA
Aro italici-Ulmetum minoris	Foreste ripariali mediterranee a olmo	44.62	G1.A61	<i>Ulmus minor</i> , <i>Arum italicum</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Ruscus aculeatus</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Tamus communis</i>

Tabella 51: Sintesi degli habitat forestali per il tracciato II.10

POPULETEA ALBAE Br.-Bl. 1962

Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948

Populion albae Br.-Bl. 1931 ex Tchou 1948

Aro italici-Ulmetum minoris Rivas-Martinez ex López 1976

(Symphyto bulbosi-Ulmetum minoris Biondi et Allegranza 1996)

ALTRI HABITAT DI INTERESSE NATURALISTICO	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE CORINE BIOTOPE	CODICE EUNIS	SPECIE GUIDA
Vulpio-Dasypyretum	Praterie pseudosteppiche a Grano villosa e Paleo meridionale	34.81	E1.61	<i>Dasypyrum villosum</i> , <i>Hordeum bulbosum</i> , <i>Vulpia ligustica</i> , <i>Vicia bithynica</i> , <i>Galactites tomentosa</i> , <i>Trifolium campestre</i> , <i>Hypochoeris achyrophorus</i> , <i>Avena barbata</i>
Arundini donacis-Calystegietum sepii	Canneti a Canna maggiore	53.62	C3.32	<i>Arundo donax</i> , <i>Silene alba subsp. latifolia</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Rubus caesius</i>
Galio aparine-Conietum maculati	Bordure degli argini dei fossi a Cicuta	37	E.5	<i>Conium maculatum</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Silene alba subsp. latifolia</i>
Urtico dioicae-Sambucetum ebuli	Bordure nitrofile ad Ortica ed Ebbio	37	E.5	<i>Sambucus ebulus</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Silene</i>

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

ALTRI HABITAT DI INTERESSE NATURALISTICO	DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI VEGETAZIONALI NELL'AREA	CODICE CORINE BIOTOPE	CODICE EUNIS	SPECIE GUIDA
				<i>latifolia subsp. alba</i>
Corno sanguinea- Ligustretum vulgaris	Mantelli dei boschi a caducifoglie temperati e supramediterranei a Ligustro e Sanguinella	31.8122	F3.1122	<i>Cornus sanguinea</i>
Ligustro-Prunetum	Mantelli dei boschi a caducifoglie temperati e supramediterranei a Ligustro e Prugnolo	31.8122	F3.1122	<i>Prunus spinosa</i>
Lonicero etruscae- Rosetum sempervirentis	Arbusteti mediterranei a Rosa sempreverde e Caprifoglio etrusco	31.8A2	F3.23	<i>Rosa sempervirens</i>
Clematido vitalbae- Rubetum ulmifolii	Roveti a Clematide su suoli ricchi in composti azotati	31.8A2	F3.111	<i>Rubus ulmifolius</i>

Tabella 52: Sintesi degli altri habitat per il tracciato II.10

1.10.3 Impatti dell'opera sulla componente

Per quanto concerne l'impatto legato alla **sottrazione della copertura vegetale**, la premessa necessaria per la valutazione delle interferenze è rappresentata dallo sforzo progettuale che è stato fatto per limitare al massimo il taglio della vegetazione sotto la linea.

È stata, infatti, dedicata particolare cura all'altezza e al posizionamento dei sostegni nella fase di progettazione, per individuare la più opportuna collocazione degli stessi dove l'attraversamento si concilia più facilmente con la vegetazione presente, e alla posa e tesatura dei conduttori.

Nei pochi casi in cui siano presenti esemplari arborei che, trovandosi al di sotto della linea, non permettano di garantire il rispetto del franco verticale minimo di 4,3 m (previsto dal D.M. 21 marzo 1988, n. 449: "Norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche esterne") dalla catenaria, essi dovranno essere eliminati; ove possibile, il taglio sarà limitato alla parte superiore delle piante che effettivamente interferiscono con la linea (capitozzatura), a vantaggio non solo della componente vegetazionale, ma anche del paesaggio, con la riduzione della percezione dell'intervento.

Si può inoltre anticipare fin da subito che, date le caratteristiche spiccatamente antropizzate dell'ambito d'intervento, caratterizzato da un'urbanizzazione diffusa, da un'agricoltura meccanizzata e da una fitta rete infrastrutturale (sia viaria, sia elettrica), la componente naturale relativa a vegetazione e flora dell'area attraversata presenta un valore naturalistico mediamente non elevato.

Si riporta nel seguito la matrice relativa alla caratterizzazione dei fattori di impatto per la componente in oggetto nelle tre diverse fasi.

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI FINE ESERCIZIO
Perdita di vegetazione	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		
		Continuo		X	X

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X	X	X
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Locale	X	X	X
		Diffusa			

Tabella 53: Vegetazione e flora - Matrice di Impatto

Nella trattazione che segue vengono analizzati gli impatti potenziali a carico della componente vegetazionale distinguendo le fasi di realizzazione delle opere e quelle di esercizio delle linee in progetto. Una valutazione complessiva riguardo al livello di impatto identificato viene fornita nel paragrafo 1.17.

1.10.3.1 Fase di cantiere

Gli impatti potenziali nei confronti della componente vegetazione e flora in fase di cantiere sono da ritenere temporanei e di lieve entità, possono inoltre essere facilmente evitati o mitigati con accorgimenti preventivi in virtù della semplicità e brevità delle fasi di cantiere che sono state descritte nel quadro progettuale.

Durante le lavorazioni per la posa dei sostegni e la tesa dei conduttori potrebbe verificarsi un danneggiamento della vegetazione rimasta in piedi nelle aree circostanti e lungo la viabilità di servizio; esso potrebbe manifestarsi come ferite sui tronchi o danneggiamento dei rami, con conseguente apertura di ferite che aprono la via ad agenti patogeni. Le probabilità sono comunque molto basse, grazie alla scarsa presenza di formazioni arboree nell'area di intervento ed alla presenza di ampi spazi aperti dove le macchine di cantiere potranno muoversi senza particolari interferenze.

Durante la fase di cantiere, inoltre, potrebbe verificarsi la deposizione sulla vegetazione circostante delle polveri sollevate durante gli scavi e la movimentazione di materiali polverulenti. Le attività in oggetto hanno un livello di polverosità medio-basso e comunque limitatamente ai dintorni delle aree di intervento.

L'insieme delle azioni identificate come probabilmente interferenti nei riguardi della componente sono elencate in seguito. Successivamente sarà effettuata l'analisi dei probabili impatti distinti per singolo intervento in progetto e saranno riportate alcune indicazioni sulle misure preventive per minimizzare tali impatti.

- Deposizione e movimenti di terreni

Fattori causali: utilizzo delle aree naturali e prossimo-naturali per l'accantonamento di terreni

- Fenomeni di degradazione del suolo per erosione

Fattori causali: costruzione di strade di servizio sul ciglio dei fossi e ai bordi delle formazioni naturali e prossimo-naturali

- Degradazione per compattazione dovuta a calpestio

Fattori causali: costruzione di strade di servizio sul ciglio dei fossi e ai bordi delle formazioni naturali e prossimo-naturali; costruzione di percorrenze di servizio

- Rischio d'Incendio

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Fattori causali: scintille dei mezzi di servizio, incendio delle strutture temporanee di servizio

- Sviluppo di polveri

Fattori causali: attività di cantiere, percorrenza degli automezzi su strade sterrate

- Emissioni di inquinanti

Fattori causali: attività di cantiere, frequenza degli automezzi di servizio

- Consumo di habitat

Fattori causali: incendi, utilizzo delle aree naturali e prossimo-naturali per l'accantonamento di terreni

- Produzione di rifiuti

Fattori causali: presenza di maestranze può portare alla produzione e dispersione di rifiuti

Raccordi aerei 380 kV alla nuova SE di trasformazione di Ponte Galeria delle linee 380 kV "Aurelia – Roma Sud" e "Roma Ovest – Roma Sud" (II.2) e Raccordi 150 kV alla nuova stazione di trasformazione di Ponte Galeria della linea 150 kV "Ponte Galeria – Magliana" (II.6)

I tracciati in esame attraversano un'area notevolmente antropizzata, con ridotte superfici coperte da vegetazione naturale. Gli habitat di direttiva più rilevanti da un punto di vista naturalistico (boschi ripariali di Pioppo e praterie di *Hyparrhenia hirta*), non sono attraversati dal tracciato né da attività accessorie connesse alla realizzazione dei tralicci (strade di servizio, accantonamento di terreni da riporto, strutture temporanee di cantiere ecc.).

Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido – SE Ponte Galeria – Vitinia – Tor di Valle" (II.3, II.4 e II.7)

I tracciati II.3 e II.4 attraversano un'area densamente antropizzata, ma che conserva alcuni habitat importanti che si concentrano lungo le sponde del Tevere. Sarà prestata particolare attenzione durante i lavori, assicurandosi che non siano interessati da nessuna attività diretta connessa alla messa a dimora dei tralicci (strade di servizio, accantonamento di terreni da riporto, strutture temporanee di cantiere ecc.). Il tracciato prevede l'attraversamento del Tevere in quattro punti: fra la Tenuta di Tor Carbone e la Stazione di Risaro, fra Le Piane e i Prati della Chiavichetta, presso la Pantanella e all'altezza del Ponte della Scafa. In questo punto sarà limitato il più possibile il danneggiamento della vegetazione naturale e prevedere un'opera di compensazione per il ripristino della vegetazione ripariale (descritta nel capitolo relativo).

Il tracciato II.7 attraversa un'area densamente antropizzata, ma che conserva alcuni habitat importanti che si concentrano lungo le sponde del Tevere e della sua ansa. Ad essi sarà prestata particolare attenzione durante i lavori, assicurandosi che non siano interessati da nessuna attività diretta connessa alla messa a dimora dei tralicci (strade di servizio, accantonamento di terreni da riporto, strutture temporanee di cantiere ecc.). Il tracciato prevede l'attraversamento del Tevere fra la Tenuta di Tor Carbone e la Stazione di Risaro.

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 (II.9)

Il tracciato dell'elettrodotto II.9 attraversa un'area notevolmente antropizzata, con ridotte superfici coperte da vegetazione naturale. L'unico habitat di interesse è il bosco di Pioppi e Salici che scorre parallelo al tracciato e lo attraversa solo in prossimità della Centrale elettrica Roma Sud. In questo punto sarà necessario prestare particolare attenzione durante i lavori, assicurandosi che l'habitat non sia interessato da nessuna attività diretta

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

connessa all'istallazione dei tralicci (strade di servizio, accantonamento di terreni da riporto, aree temporanee di cantiere ecc.).

Nelle aree limitrofe all'unica area di pregio vegetazionale, gli impatti che potrebbero venir arrecati alla vegetazione e alla flora in fase di cantiere sono temporanei, di lieve entità e possono essere facilmente evitati o mitigati.

Variante aerea di tracciato della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" in corrispondenza dell'area denominata Castelluccia (II.10)

Il tracciato dell'elettrodotto II.10 attraversa un'area notevolmente antropizzata, con ridotte superfici coperte da vegetazione naturale, priva di habitat di direttiva e di veri e propri habitat forestali. Gli impatti che potrebbero venire arrecati alla vegetazione e alla flora in fase di cantiere sono temporanei, di lieve entità e possono essere facilmente evitati o mitigati.

Sintetizzando quanto espresso finora è possibile affermare che in fase di costruzione si assisterà ad un impatto diretto sulla vegetazione dovuto alla realizzazione dei tralicci e delle eventuali opere ad essi connesse. L'impatto è completamente reversibile alla fine dell'esercizio, proprio grazie alla natura pionieristica delle specie danneggiate.

L'impatto complessivo sulla componente vegetazione in **fase di cantiere** è comunque da considerarsi di livello **basso**, soprattutto alla luce dell'attenta progettazione finora adottata e delle mitigazioni che verranno attuate fin dalle prime fasi di lavorazione per la posa dei sostegni, con lo scotico e l'accantonamento del terreno vegetale, con il suo riutilizzo per il ripristino finale. La mitigazione dell'impatto consiste nell'espianto e immediato reimpianto in aree contermini degli esemplari interferiti. Durante le operazioni sarà salvaguardato l'apparato radicale e rispettato l'orientamento originario dell'esemplare.

1.10.3.2 Fase di esercizio e di fine esercizio

Relativamente alla componente flora e vegetazione gli impatti che possono essere ipotizzati in fase di esercizio riguardano l'interferenza tra i cavi degli elettrodotti aerei e le aree boscate. Nell'area in cui si inseriscono i tracciati in progetto gli elementi arborei sono limitati a pochi tratti mentre prevalgono le superfici a seminativo, per tale motivo gli impatti in fase di esercizio sono da considerare poco significativi.

Si descrivono in seguito i singoli tracciati.

Raccordi aerei 380 kV alla nuova SE di trasformazione di Ponte Galeria delle linee 380 kV "Aurelia – Roma Sud" e "Roma Ovest – Roma Sud" (II.2); Raccordi 150 kV alla nuova stazione di trasformazione di Ponte Galeria della linea 150 kV "Ponte Galeria – Magliana" (II.6)

I tracciati attraversano solo seminativi e canali artificiali che ospitano vegetazione di megaforie o arbusti.

Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido – SE Ponte Galeria – Vitinia – Tor di Valle" (II.3, II.4 e II.7)

I tracciati attraversano il Tevere in corrispondenza di frammenti sparsi di boschi ripariali che ospitano individui arborei alti fino ai 10 m, o di zone prive di vegetazione arborea che solo in tempi lunghi potrebbero svilupparsi fino a venire a contatto con i cavi. Non si prevedono impatti a carico del resto della vegetazione naturale presente.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

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 (II.9)

Il tracciato attraversa il bosco di Pioppi e Salici in corrispondenza di un tratto molto degradato, soprattutto arbustivo, con sparsi elementi arborei di dimensioni modeste (4-5m di altezza) che solo in tempi lunghi potrebbero venire a contatto con i cavi. Il resto della vegetazione naturale non subirà impatti in fase di esercizio.

Variante aerea di tracciato della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" in corrispondenza dell'area denominata Castelluccia (II.10)

Relativamente al tracciato in questione gli unici alberi presenti sono sporadici individui di *Ulmus minor* di altezza non superiore ai 5m, che non si trovano posizionati lungo il tracciato. Il tracciato attraversa solamente degli arbusteti (indicati come *Prunetalia spinosae* in carta), che è poco probabile che evolvano in boschi di alto fusto, in quanto la superficie a disposizione è molto limitata. Non sono dunque previsti impatti significativi in fase di esercizio.

In generale durante la **fase di esercizio** si ipotizza un impatto di entità bassa, dovuto al caso in cui i cavi elettrici vengano ad attraversare superfici boscate ad un'altezza tale da interferire con individui arborei.

In **fase di fine esercizio** si ipotizza un impatto positivo riconducibile alla restituzione, previo ripristino, dei terreni interferiti.

1.11 Fauna ed ecosistemi

1.11.1 Generalità

Il territorio oggetto di studio comprende aree naturali, seminaturali ed antropiche. Particolare attenzione è stata rivolta all'area naturale protetta attraversata (Parco del Litorale Romano) vista la ricchezza faunistica e l'importanza che ricopre nell'ecologia urbana e regionale.

Per lo studio degli habitat e della relativa componente faunistica si è fatto riferimento ai documenti esistenti indicati in bibliografia e ad osservazioni dirette effettuate durante i sopralluoghi. Nel contesto antropizzato delle aree analizzate si è proceduto allo studio degli habitat sopra elencati. Tali habitat, che si presentano spesso frammentati a causa dell'antropizzazione, esprimono massima potenzialità per la fauna selvatica quando sono collegati ecologicamente, cioè quando si avvicinano ad una serie di vegetazione completa. L'integrità degli habitat e delle serie (o parti di serie) di vegetazione si riflette in modo positivo sulla componente faunistica, che in un contesto del genere può riscontrare fattori ecologici adeguati alle fasi trofiche e di nidificazione delle specie.

Biotopi di interesse prioritario:

L'analisi dei dati di presenza e dello status di minaccia e protezione permette di individuare all'interno dell'area di studio tre habitat di importanza strategica ai fini della conservazione faunistica.

Le **aree ripariali**, gli **habitat** e **microhabitat acquatici** e le aree contigue risultano essenziali per la presenza di specie faunistiche tutelate a livello comunitario. In declino in tutto il paese a causa delle trasformazioni territoriali e della pressione di aree ad agricoltura intensiva, per tali habitat è necessario stabilire un regime di tutela e realizzare interventi finalizzati all'ampliamento della superficie delle aree contigue coperte da vegetazione ripariale.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Le **aree a bosco** (fitto e rado), in special modo se contigue ad aree ripariali, permettono la riproduzione ed il rifugio di un buon numero di specie.

Le **aree aperte** specie se contigue ad aree a bosco, intendendo con tale definizione pascoli, incolti, zone agricole non intensive caratterizzate dalla presenza anche rada di cespugli e arbusti.

1.11.2 Stato di fatto della componente

Per quanto riguarda i tracciati posti a sud di Roma, nell'area di progetto, è possibile dividere l'area che li comprende in due settori con caratteristiche ambientali distinte:

Corso del fiume Tevere. Costituisce un'importantissima valenza ambientale;

Area Sud Est. E' inclusa in un territorio ampiamente antropizzato, caratterizzato dalla presenza di tessuto urbano, numerose strade e pochi lembi di vegetazione di origine antropica, come coltivi e pascoli. Nei fossi compaiono roveti, canneti e formazioni prevalentemente erbacee; nei terreni non gestiti dominano arbusteti in fase di ricolonizzazione naturale.

Parco del Litorale Romano, Corso del fiume Tevere

Le linee elettriche di progetto, pur essendo in parte comprese all'interno del parco del litorale, sono inserite in un contesto completamente antropizzato. I terreni dell'area in esame hanno una vocazione agricola di tipo monospecifica di frumento o pascolo, e ricadono in un'area compresa tra il corso del Tevere ed alcune importanti vie di collegamento adiacenti alla città di Roma (autostrada Roma-Fiumicino, Via del Mare, etc.). Nonostante l'elevato grado di antropizzazione, esiste una ricca fauna di vertebrati ed invertebrati.



Figura 22: Carta del Parco del Litorale Romano

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

In Figura 23 è mostrato un esempio di tre habitat tipici del paesaggio del Parco del Litorale Romano: i coltivi monospecifici, i canali che li attraversano ed il fiume Tevere. I numeri in figura indicano il grado di frequentazione degli animali delle rispettive fasce:

1. Fascia a maggior frequentazione – Ambiente ripariale e annessa fascia di raccordo con i coltivi adiacenti;
2. Fascia a frequentazione intermedia – Coltivi della zona prossima alle sponde;
3. Fascia a frequentazione minore – Coltivi.



Figura 23: Veduta aerea degli habitat del Parco del Litorale Romano

[Fonte: Google Earth]

Questo schema è replicabile lungo tutto il corso del fiume fino ad 1 km dalla foce.

Le aree dove è rimasto qualche residuo di vegetazione naturale, quindi molto importanti per la presenza di nicchie ecologiche delle specie animali, sono quelle legate all'ambiente ripariale del Tevere.

Sulla base dei sopralluoghi effettuati sono proprio queste le zone a maggior ricchezza faunistica, in particolar modo per quanto riguarda uccelli, anfibi e pesci. I canali artificiali ospitano alcune specie di anfibi comuni, mentre i coltivi sono dotati di una entomofauna, rettilofauna ed avifauna per lo più condizionata dall'attività antropica.

L'ecosistema ripariale, pur essendo ridotto ad una fascia ristretta, è quello che ospita il maggior numero di specie animali, i cespugli, gli alberi ed i canneti costituiscono il rifugio ideale dal disturbo antropico per numerose specie durante tutto l'anno. Tale ecosistema rappresenta un importantissimo corridoio ecologico per l'Italia centrale.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02



Figura 24: Ansa del Tevere località Vitinia (tracciato II.4)

La Figura 25 è esemplificativa di come i tralicci degli elettrodotti che gravano su terreni del tutto antropizzati, non costituiscono una reale minaccia per gli habitat naturali.



Figura 25: Tralicci dell'alta tensione nei coltivi adiacenti l'ansa del Tevere zona nord del Parco del Litorale Romano, nei pressi di Ponte Galeria (tracciato II.2)

Due gruppi di specie caratterizzano questa area di indagine:

- Le specie legate all'ambiente ripariale del Tevere ed ai canali;
- Le specie legate ai coltivi.

Caratteri faunistici

Sulla base di ricerche bibliografiche e verifiche sul campo si può affermare che il sito non comprende habitat e specie prioritarie.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Le schede faunistiche riportate risultano dalla consultazione della bibliografia e delle osservazioni dirette e sono state corredate di informazioni riguardanti lo stato di protezione delle singole specie. Numerose sono le informazioni e le segnalazioni sulla fauna del Parco del Litorale Romano di cui l'area di studio fa parte e della fauna della città di Roma, con cui l'area confina e condivide specie. Per le caratteristiche del settore analizzato, periferico rispetto al parco del Litorale, fortemente antropizzato ed inserito in un contesto importante dal punto di vista della viabilità stradale, tale elenco è stato adeguato alla realtà locale e ridimensionato ed aggiornato secondo le più recenti pubblicazioni in materia. In definitiva l'area pesantemente antropizzata ha comunque una notevole importanza naturalistica dovuta essenzialmente alla presenza del fiume Tevere. Ricordiamo a tale proposito i meandri del fiume Tevere, aree ad elevata densità faunistica (Cignini & Zapparoli 1996), importanti in particolar modo per la ricchezza di avifauna locale e di passo.

Nelle schede che seguono, divise secondo le classi di vertebrati, oltre alle indicazioni relative a nome scientifico, nome volgare e stato di protezione, vengono indicate anche delle NOTE (per la cui lettura si consulti la legenda) che specificano meglio i rapporti della specie con l'area.

Complessivamente le specie che occupano siti trofici nei campi coltivati non risentiranno di una riduzione di habitat.

Check list dell'area

Di seguito sono riportate le schede delle presenze faunistiche dell'area; per poter interpretare il loro contenuto si fa riferimento alle legende di seguito riportate.

Legenda Liste rosse del Lazio e del Libro Rosso degli animali d'Italia

B = Breeding/Nidificante; **S** = Sedentary/Sedentaria; **M** = Migratory/Migratrice; **W** = Wintering/Svernante

CR: in pericolo critico;

EN: in pericolo;

VU: vulnerabile;

LR: a più basso rischio;

DD: carenza di informazioni;

All. I: specie per cui sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantirne la sopravvivenza e la riproduzione;

All. II: specie migratrici il cui stato di conservazione è sfavorevole.

Legenda della Convenzione di Berna

Allegato I: Specie di flora assolutamente protette;

Allegato II: Specie faunistiche assolutamente protette;

Allegato III: Specie faunistiche protette;

Allegato IV: Mezzi e metodi di uccisione e di cattura e altre forme di sfruttamento vietati.

Legenda Direttiva 92/43/CEE allegati

Allegato I: tipi di habitat naturali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione;

Allegato II: specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione;

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Allegato III: criteri di selezione dei siti atti ad essere individuati quali siti di importanza comunitaria e designati quali zone speciali di conservazione;

Allegato IV: specie animali e vegetali d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa;

Allegato V: specie animali e vegetali d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione;

Allegato VI: metodi e mezzi di cattura e di uccisione nonché modalità di trasporto vietate.

Pesci

L'ittiofauna è legata esclusivamente al corso del Tevere e sporadicamente ai corsi d'acqua ed ai fossi meglio conservati. L'intervento non interessa l'ambito fluviale, l'ittiofauna non riporterà alcun impatto nelle differenti fasi dei lavori e di funzionamento della centrale. Si riportano di seguito le specie che caratterizzano l'ecosistema adiacente alle linee dell'alta tensione, per ricordare l'importanza naturalistica dell'ecosistema fluviale e del suo mantenimento. Per tali specie non risultano misure particolari di protezione, per cui non saranno riportati i riferimenti normativi vigenti a livello nazionale o regionale.

SPECIE	NOME COMUNE
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa
<i>Rutilus rubilio</i>	Rovella
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla
<i>Mugil cephalus</i>	Cefalo
<i>Liza ramada</i>	Cefalo calamita
<i>Carassius carassius</i>	Carasso
<i>Gambusia affinis</i>	Gambusia
<i>Stizostedion lucioperca</i>	Luccioperca
<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole

Tabella 54: Ittiofauna dell'ecosistema fluviale adiacente all'area di progetto

Anfibi

L'area è attraversata da canali caratterizzati da una vegetazione a volte quasi assente, a volte estremamente fitta (canneti, popolamenti a *Spharganium erectum*, *Conium maculatum* etc.), quindi non del tutto idonei alla proliferazione di una ricca e varia fauna. Attraverso la manutenzione il valore naturalistico dei canali può aumentare con conseguente aumento delle nicchie ecologiche a disposizione per questo delicato gruppo di vertebrati.

SPECIE	NOME VOLGARE	LISTA ROSSA DEGLI ANFIBI E DEI	L. R. LAZIO N.18 DEL	DIRETTIVA 92/43/CEE	CONVENZIONE DI BERNA	NOTE
--------	--------------	--------------------------------	----------------------	---------------------	----------------------	------

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

		RETTILI DEL LAZIO	05.04.88			
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	LR	X			Si riproduce nei canali di irrigazione
<i>Bufo lineatus</i>	Rospo smeraldino		X	All. IVD	All. II	
<i>Rana bergeri</i>	Rana verde		X			Sfrutta i canali di irrigazione
<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	Come Hyla arborea				
<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato			App. IIB e IVD	All. II	
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Tritone punteggiato		X			

Tabella 55: Specie di anfibi presenti nell'area di progetto

Rettili

La campagna romana è frequentata dai rettili più comuni, come la lucertola muraiola, il biacco etc. mentre lungo l'asta del Tevere prosperano le specie meno frequenti legate agli ambienti fluviali come il genere *Natrix*. Nell'area in analisi sono favorite le specie di ambienti aperti rispetto a quelle boschive (Lucertola dei campi Vs lucertola muraiola; biacco Vs saettone; natrice dal collare Vs *Natrix* tassellata).

SPECIE	NOME VOLGARE	LISTA ROSSA DEGLI ANFIBI E DEI RETTILI DEL LAZIO	L. R. LAZIO N. 18 DEL 05.04.88	DIRETTIVA 92/43/CEE	CONVENZIONE DI BERNA
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola		X	All. IVD	All. II
<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola dei campi		X	All. IVD	All. II
<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola		X		All. III
<i>Natrix tessellata</i>	Natrice tassellata		X		All. III
<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare		X	All. IVD	All. II
<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale		X		All. III
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco		X	All. IVD	All. II
<i>Zamenis longissimus</i>	Saettone comune		X	All. IVD	All. II
<i>Vipera aspis</i>	Vipera comune				All. III

Tabella 56: Specie di rettili presenti nell'area di progetto

Mammiferi

Nell'elenco delle specie di mammiferi del Parco del Litorale Romano figura una sola specie vulnerabile, *Moscardinus avellanarius*. Numerose sono le segnalazioni specifiche per l'area e su area più estesa, ma che comprende il territorio in esame. Molti mammiferi possono frequentare l'area coltivata soprattutto a scopo trofico. In ambiente ripariale è altamente probabile la frequentazione di numerose specie di comune diffusione

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

nel territorio romano e provinciale (Antinori et al., 2009). In riferimento alla fauna dei chiroteri, è possibile la frequentazione di quattro specie di pipistrelli ad ampia diffusione. La voce "segnalazione su area estesa" riguarda le segnalazioni fatte in ambito territoriale comprendente il territorio in questione, ma non necessariamente effettuate nell'area.

SPECIE	NOME VOLGARE	LISTA ROSSA DEI MAMMIFERI DEL LAZIO	LIBRO ROSSO DEGLI ANIMALI D'ITALIA	DIRETTIVA 92/43/CEE	CONVENZIONE DI BERNA	LEGISLATURA ITALIANA
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio					
<i>Hystrix cristata</i>	Istrice		(all. IV)	All. IV	App. II	L. 157/92
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	VU	(all. IV)	App. IV	App. III	
<i>Myocastor corypus</i>	Nutria					Art. 2 L. 197/92
<i>Talpa romana</i>	Talpa					
<i>Sorex samniticus</i>	Toporagno appenninico	Minor rischio			App. III	L. 157/92
<i>Suncus etruscus</i>	Mustiolo				App. III	
<i>Crocidura suaveolens</i>	Crocidura minore				App. III	
<i>Crocidura leucodon</i>	Crocidura a ventre bianco				App. III	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello Albolimbato	Minor rischio				
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrello di Nathusius	Minor rischio				L. 157/92; D.P.R. 357/97; L.104/05
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	Minor rischio				L. 157/92; D.P.R. 357/97; L.104/05
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	Basso rischio				L. 157/92; D.P.R. 357/97; L.104/05
<i>Microtus savi</i>	Arvicola del Savi					
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico					
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto					
<i>Rattus rattus</i>	Ratto nero					
<i>Mus musculus</i>	Topo domestico					
<i>Mustela nivalis</i>	Donnola					L. 157/92
<i>Martes foina</i>	Faina					
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe					L. 157/92
<i>Meles meles</i>	Tasso				App. III	L. 157/92

Tabella 57: Specie di mammiferi presenti nell'area di progetto

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Uccelli

L'avifauna è ben rappresentata nell'area con specie di passo e specie nidificanti. Gli ambienti che aggregano il maggior numero di specie sono i seguenti:

- sponde del fiume Tevere (naturale);
- campi coltivati (antropico).

Le rive del Tevere con la relativa vegetazione, costituiscono l'aspetto più importante dal punto di vista naturalistico, in quanto rappresentano un sito sia di nidificazione, sia trofico, nonché un corridoio ecologico che permette la diffusione e distribuzione delle specie. I campi coltivati costituiscono un sito altrettanto importante per il nutrimento delle specie animali, ma certamente meno significativo di quello ripariale.

Soltanto per una sola specie vulnerabile (VU) *Columba livia*, si prevede una riduzione dei siti trofici, che però risultano essere facilmente sostituibili.

Una specie è a basso rischio (LR) *Alcedo atthis*. Lungo il corso del Tevere, agli estremi Nord e Sud di Roma, risultano siti di nidificazione certa (Cignini, Zapparoli, 1992), pertanto la sua nidificazione (non provata lungo il resto del tratto fluviale adiacente all'area di indagine) è tuttavia possibile.

SPECIE	NOME VOLGARE	LISTA ROSSA DEL LAZIO	LIBRO ROSSO DEGLI ANIMALI D'ITALIA	L. R. LAZIO N. 18 DEL 05.04.88	DIRETTIVA 92/43/CEE	NOTE
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	SB, M, W			(all. II)	Nidificazione probabile
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune	Ripopolamento				Nidificazione probabile
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	SB, M, W				Nidificante
<i>Columba livia</i>	Piccione di città	SB	VU			Nidificante
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare orientale	SB, M				Nidificazione probabile
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora	M, B				Nidificazione eventuale
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	B, M				
<i>Athene noctua</i>	Civetta	SB				Nidificante
<i>Apus apus</i>	Rondone	B, M				Nidificazione eventuale
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	SB, M, W	LR	(all. I)		Eventuale
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	B, M				Nidificazione eventuale
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	SB, M, W				Eventuale
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	B, M				Nidificazione probabile
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	B, M				Nidificazione probabile
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	SB, M, W				Nidificazione eventuale
<i>Troglodytes</i>	Scricciolo	SB, M, W				Nidificazione

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

SPECIE	NOME VOLGARE	LISTA ROSSA DEL LAZIO	LIBRO ROSSO DEGLI ANIMALI D'ITALIA	L. R. LAZIO N. 18 DEL 05.04.88	DIRETTIVA 92/43/CEE	NOTE
<i>troglodytes</i>						probabile
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso	M, W				Nidificazione probabile
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	M, B, W				Nidificazione probabile
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo	SB, M, W				Nidificazione probabile
<i>Turdus merula</i>	Merlo	SB, M, W				Nidificazione probabile
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	SB, M, W				Nidificazione probabile
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	SB, M, W				Nidificazione probabile
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola					Improbabile
<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina	B, M,				Nidificazione eventuale
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	SB, M, W				Nidificazione eventuale
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	B				Improbabile
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	SB, M, W				Nidificazione probabile
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	SB, M, W				Nidificazione probabile
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	SB, M, W				
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia	SB, M, W				Nidificazione probabile
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	SB, M, W				Nidificazione probabile
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	SB, M				Nidificazione probabile
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	SB, M				Nidificazione probabile
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	SB, M, W				
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	SB, M, W				Nidificazione probabile
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	SB, M, W				Nidificazione probabile
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	SB, M, W				Nidificazione probabile
<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo	SB, M, W				Poco probabile
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale					Nidificazione probabile
Specie di passo						
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo					
<i>Ardea</i>	Airone cenerino					

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

SPECIE	NOME VOLGARE	LISTA ROSSA DEL LAZIO	LIBRO ROSSO DEGLI ANIMALI D'ITALIA	L. R. LAZIO N. 18 DEL 05.04.88	DIRETTIVA 92/43/CEE	NOTE
<i>cinerea</i>						
<i>Egretta egretta</i>	Garzetta					
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora					
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino					
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino					
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo					
<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio					
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia					Poco probabile
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano					
<i>Fulica atra</i>	Folaga					
<i>Anser anser</i>	Oca selvatica					
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo					
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche					
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo					

Tabella 58: Avifauna presente nell'area di progetto

Area Sud Est

Le aree a Sud di Roma non soggette a protezione comprendono esclusivamente settori molto antropizzati della campagna romana, caratterizzati da coltivi, pascoli e fossi inseriti nel contesto della viabilità e dell'urbanizzazione sparsa al di fuori del Grande Raccordo Anulare. Campi di grano, di colza e di grano villosa occupano la maggior parte dell'area interessata dagli interventi.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02



Figura 26: Esempio di coltivi nella campagna, località Castel di Leva (tracciato II.10)

Nella Figura 26 è rappresentato un aspetto ricorrente di questo tratto della campagna romana: un campo di grano adiacente ad un fosso ed una spalletta con vegetazione arborea ed arbustiva. I fossi con vegetazione ripariale e le spallette con formazioni arbustive ed arboree rappresentano un importante rifugio per la fauna, nonché una preziosa fonte di nutrimento. Pascoli e soprattutto coltivi sono meno importanti come rifugio, ma molto importanti per l'alimentazione della fauna selvatica.

Caratteri faunistici

La fauna rinvenibile in questi tratti è quella tipica dell'urbe e della campagna romana più antropizzata. Figurano infatti numerose specie ad ampia diffusione, in particolar modo uccelli, in misura molto inferiore mammiferi, che comunemente si incontrano ai margini della città di Roma. I principali siti trofici e di nidificazione sono rappresentati da boscaglie, alberi ed arbusteti che fanno da cerniera con le formazioni prative più o meno antropizzate, anch'esse importanti fonti di cibo per l'avifauna e per la mammalofauna. Presenti anche rettili comuni, molto scarsi gli anfibi e da considerare assente l'ittiofauna.

Le precedenti considerazioni non escludono il fatto che nei suddetti tratti si possano osservare importanti elementi faunistici della campagna romana, ovviamente frequentati a scopo trofico e di passaggio, molto meno frequentemente per la nidificazione.

Nella tabella che segue vengono elencate le specie probabili per le aree antropizzate.

SPECIE	NOME VOLGARE	LISTA ROSSA DEL LAZIO	LIBRO ROSSO DEGLI ANIMALI D'ITALIA	L. R. LAZIO N. 18 DEL 05.04.88	DIRETTIVA 92/43/CEE
<i>Bufo bufo</i>	rospo comune	LR		x	
<i>Podarcis muralis nigriventris</i>	lucertola muraiola	LR		x	(all. IV)
<i>Podarcis sicula campestris</i>	lucertola campestre	LR		x	
<i>Elaphe quatuorline</i>	Cervone	EN	LR	x	(all. II e all. IV)

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

SPECIE	NOME VOLGARE	LISTA ROSSA DEL LAZIO	LIBRO ROSSO DEGLI ANIMALI D'ITALIA	L. R. LAZIO N. 18 DEL 05.04.88	DIRETTIVA 92/43/CEE
<i>ata</i>					
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	SB, M, W			(all. II)
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune	ripopolamento			
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	SB, M, W			
<i>Apus apus</i>	Rondone	B, M			
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	B, M			
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	B, M			
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	M, W			
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	SB, M, W			
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola	M, W			
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	M, W			
<i>Turdus merula</i>	Merlo	SB, M, W			
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	SB, M, W			
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	SB, M, W			
<i>Pica pica</i>	Gazza	SB, M			
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	SB, M, W			
<i>Corvus corone</i>	Cornacchia	SB, M, W			
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	SB, M, W			
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	SB, M			
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	SB, M, W			
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio				
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto				
<i>Rattus rattus</i>	Ratto nero				
<i>Apodemus sp</i>	Topo selvatico s.p.				

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

SPECIE	NOME VOLGARE	LISTA ROSSA DEL LAZIO	LIBRO ROSSO DEGLI ANIMALI D'ITALIA	L. R. LAZIO N. 18 DEL 05.04.88	DIRETTIVA 92/43/CEE
<i>Mus domesticus</i>	Topo domestico				
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe				

Tabella 59: Specie potenzialmente presenti nelle aree antropizzate

1.11.3 Impatti dell'opera sulla componente

Si riportano nel seguito i fattori di impatto di tipo diretto e indiretto in grado di interferire con la componente fauna.

Fattori di impatto diretto

- Collisioni con i tralicci e cavi degli elettrodotti.

Fattori di impatto indiretto

- Frammentazione dell'area;
- Alterazione e distruzione dell'ambiente con perdita di siti alimentari e/o riproduttivi;
- Disturbo dovuto alla presenza fisica degli impianti;
- Presenza umana nell'area;
- Inquinamento.

Si riporta nel seguito le matrici contenenti la caratterizzazione dei fattori di impatto per le componenti "Fauna" ed "Ecosistemi" nelle tre diverse fasi.

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI FINE ESERCIZIO
Impatto diretto: collisioni	Durata nel tempo	Breve			
		Media			
		Lunga		X	
	Distribuzione temporale	Discontinuo			
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa			
		Media		X	
		Alta			
	Area di influenza	Locale		X	

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI FINE ESERCIZIO
		Diffusa			
Impatto indiretto: frammentazione, perdita habitat, disturbo, inquinamento	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			
		Lunga		X	
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X	X	X
		Reversibile a medio/lungo termine			
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X	X	X
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Locale	X	X	X
Diffusa					

Tabella 60: Fauna - Matrice di Impatto

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI FINE ESERCIZIO
Frammentazione e/o modificazione degli ecosistemi naturali	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			
		Lunga		X	
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X	X	X
		Reversibile a medio/lungo termine			
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X	X	X
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Locale	X	X	X
Diffusa					

Tabella 61: Ecosistemi - Matrice di Impatto

Come per la componente vegetazione, vengono identificati gli impatti potenziali presumibili per la componente fauna in relazione alle fasi di cantiere e a quelle di esercizio, rimandando al paragrafo 1.17 la valutazione globale dell'entità dell'impatto.

1.11.3.1 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere sono prevedibili disturbi di natura meccanica (passaggio dei mezzi, sterri, potature), fisica (presenza dei tralicci e delle strutture necessarie alla costruzione o dismissione delle linee elettriche) e, in parte minore, chimica ed acustica (le emissioni dei mezzi).

Per quanto concerne il fattore causale d'impatto rappresentato dalla modificazione del clima acustico attuale, va detto che l'ambito interessato dal progetto si presenta già disturbato per la presenza di viabilità, nuclei edificati oltre che attività agricole. Le fonti di emissione acustica principali saranno rappresentate dai mezzi d'opera utilizzati nelle diverse fasi di lavorazione e dall'aumento del traffico locale di mezzi pesanti, fattori di disturbo per diverse specie animali. Va detto che le attività per la posa di ogni singolo sostegno e la successiva tesatura dei conduttori avranno durata molto limitata dell'ordine di decine di giorni. Osservazioni effettuate in situazioni analoghe a quella in esame inducono a ritenere con ragionevoli margini di certezza, che la fauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, tenderà a rioccupare tali habitat. Considerando quindi la ridotta estensione spaziale e breve durata dei lavori, l'impatto, reversibile, è stimato essere non significativo.

La maggior parte degli impatti potenziali nella **fase di cantiere** sono di tipo transitorio ad eccezione della contenuta riduzione di habitat determinata dalla presenza dei tralicci. La riduzione di habitat è trascurabile in relazione alle ampie superfici su cui avverranno gli interventi, poiché la fauna avrà siti trofici e di nidificazione alternativi ove rifugiarsi durante tale periodo. L'installazione dei tralicci determina una riduzione di habitat ascrivibile alla realizzazione delle piste e all'occupazione delle aree dei micro cantieri, che permarrà anche nella fase di esercizio, ma anche in questo caso in misura trascurabile.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Per quanto riguarda il processo di frammentazione dell'area a causa della realizzazione delle piste di collegamento tra la rete viaria esistente e le aree in cui saranno realizzati gli elettrodotti, si stima che in fase di cantiere sarà di modesta entità. Si deve infatti precisare che il progetto in esame prevede, al limite, la creazione di un'eventuale modesta rete viaria nelle per il raggiungimento delle aree di cantiere dalla viabilità principale.

Non è ipotizzabile, pertanto, l'eventualità di una rilevante frammentazione dell'ambiente che, se presente, è contenuta in estensione e a danno esclusivo di ambienti agricoli e già fortemente antropizzati. Si tratta comunque di un impatto reversibile. L'impatto dovuto alla frammentazione degli habitat sulla componente faunistica risulta pertanto trascurabile e completamente reversibile.

La messa in opera dei tralicci pone il problema della collisione con l'avifauna, particolarmente nelle aree prossime alle anse del Tevere. Un impatto questo che sarà permanente e verrà amplificato una volta completata la tesatura dei cavi dell'alta tensione.

Le classi di vertebrati più interessate dagli impatti in questione sono gli uccelli, in misura minore i mammiferi ed i rettili. I pesci non verranno minimamente condizionati in questa fase, mentre gli anfibi potrebbero risentire dell'impatto, ma solo nell'eventualità in cui i lavori dovessero interessare i canali che attraversano la campagna.

In conclusione è possibile affermare che l'estensione temporale del Progetto non darà luogo ad un impatto protratto nel tempo, considerato che le fasi di costruzione e dismissione avranno durata limitata nel tempo e che per quanto riguarda la fase di esercizio, la fauna ha la capacità di adattarsi alle modifiche ambientali dopo un primo periodo in cui si verifica un maggior disturbo.

Infine il Progetto si inserisce in un ambiente caratterizzato da scarsa naturalità e dalla presenza antropica cui la fauna è già abituata. In base alle suddette considerazioni, tenuto conto delle caratteristiche attuali della componente in esame, si ritiene **che l'impatto complessivo del progetto sulla fauna sarà basso.**

Per quanto riguarda la componente "Ecosistemi", trattandosi di una tipologia di ecosistema essenzialmente antropizzato, si stima che non si verifichino impatti rilevanti sia durante la fase di costruzione, sia nella fase di dismissione sulle aree in esame. Si ritiene dunque **che l'impatto complessivo del progetto sulla componente ecosistemi in fase di cantiere sarà basso.**

1.11.3.2 Fase di esercizio e di fine esercizio

Durante la fase di esercizio i rischi principali per la fauna sono quelli relativi alla collisione e riguardano essenzialmente l'avifauna. Le altre classi di vertebrati (pesci, anfibi, rettili e mammiferi) sono molto meno esposte agli impatti del progetto in esame, e si può affermare che la riduzione di habitat sia un impatto trascurabile, in quanto la fauna può trovare rifugio in numerosi siti alternativi per la nidificazione e l'alimentazione.

Altri impatti registrabili in misura minore sono la sottrazione di habitat ed il disturbo arrecato alla fauna durante i lavori di manutenzione. Le specie sensibili alla presenza dell'uomo, infatti, possono essere disturbate, e quindi allontanate, dalla maggiore presenza umana dovuta alla fase di costruzione. Durante la fase di esercizio, diminuisce sensibilmente la presenza umana e gli impatti ad essa associata (disturbo, rumore, inquinamento).

In fase di esercizio, dunque, l'elemento principale impattante sulla componente naturale sarà rappresentato dalla possibilità di collisioni tra gli uccelli in volo e i conduttori della linea e, di conseguenza, dal rischio di mortalità dell'avifauna.

Le specie di uccelli con ali piccole e corpo grande sono meno in grado di reagire prontamente a ostacoli improvvisi e quindi risultano più esposte a collisioni accidentali. Valutando il numero di collisioni con tralicci elettrici riportate in letteratura e l'ampiezza delle popolazioni naturali, Bevanger considera alcune specie di Galliformi, Gruiformi, Pelecaniformi e Ciconiformi, come quelle in proporzione più esposte a questo tipo di

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

mortalità. Gli esemplari delle specie con un'apertura alare superiore ai 130 cm sono pertanto quelli maggiormente esposti a tali rischi.

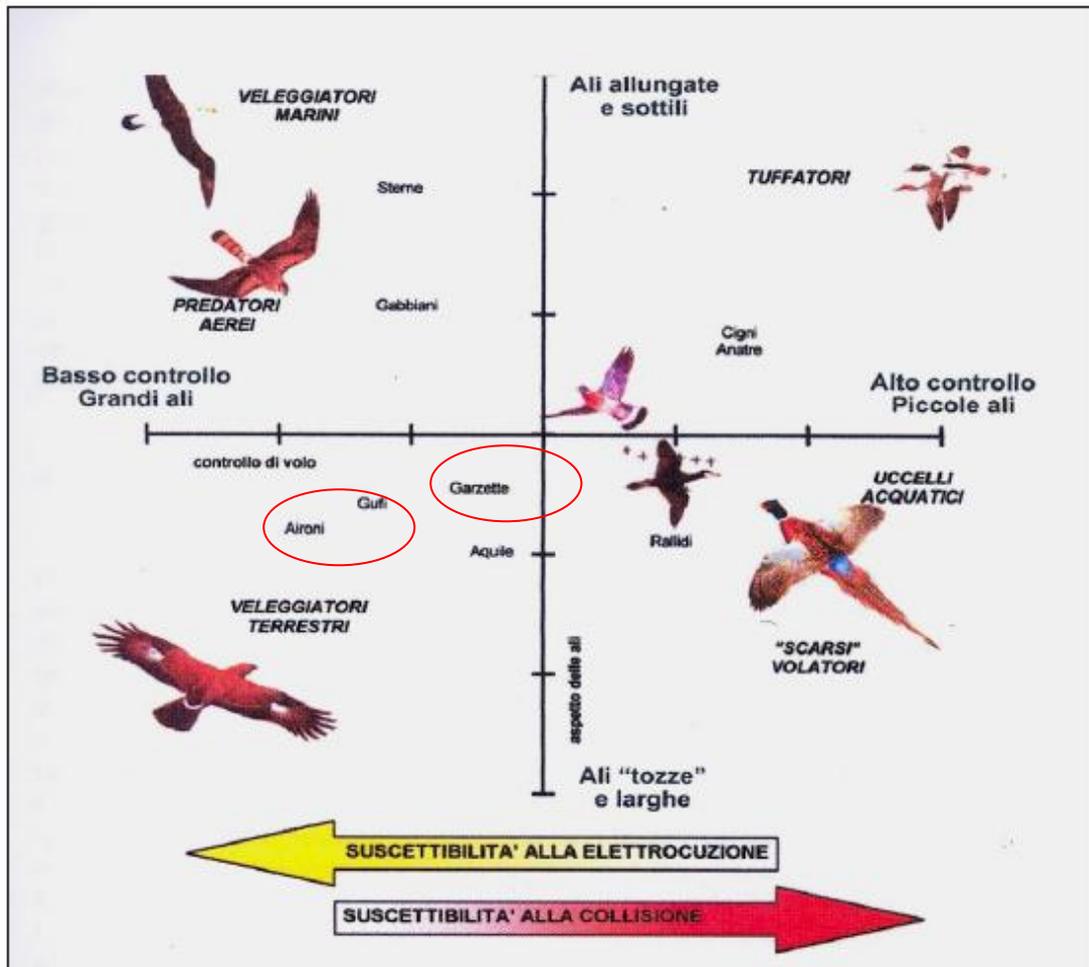


Figura 27: Morfologia delle ali, controllo del volo e suscettibilità agli impatti in alcuni gruppi di uccelli

[Santolini, 2007]

Riguardo all'avifauna, nell'area in esame sono stati rinvenuti esemplari di grandi dimensioni come l'airone, l'airone cenerino e l'oca selvatica, i cui esemplari adulti superano abbondantemente i 130 cm di apertura alare.

Evidentemente i tratti meno a rischio di collisione per una linea ad Alta Tensione sono quelli posti nelle immediate vicinanze dei sostegni, strutture ben visibili e, come tali, aggirate dagli uccelli, che non sono però al sicuro dagli urti contro il tratto centrale della fune di guardia. A questo scopo saranno eventualmente collocate apposite spirali per l'allontanamento degli uccelli.

Nonostante la presenza di esemplari di uccelli con grande apertura alare, la possibilità di elettrocuzione in relazione alle linee in progetto è ritenuta nulla in considerazione delle distanze dei conduttori dal sostegno.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

In figura 28 è riportato uno schema che rappresenta la tipologia di sostegno con distanze minori presenti nelle opere in progetto: si noti come le distanze dei conduttori dal sostegno siano abbondantemente superiori all'apertura alare massima dell'avifauna presente nell'area.

Sulla base di tali indicazioni l'impatto sulla componente avifauna per elettrocuzione è da ritenersi di entità **nulla**.

TOWER FOR A 150 kV SINGLE CIRCUIT LINE (SCL)

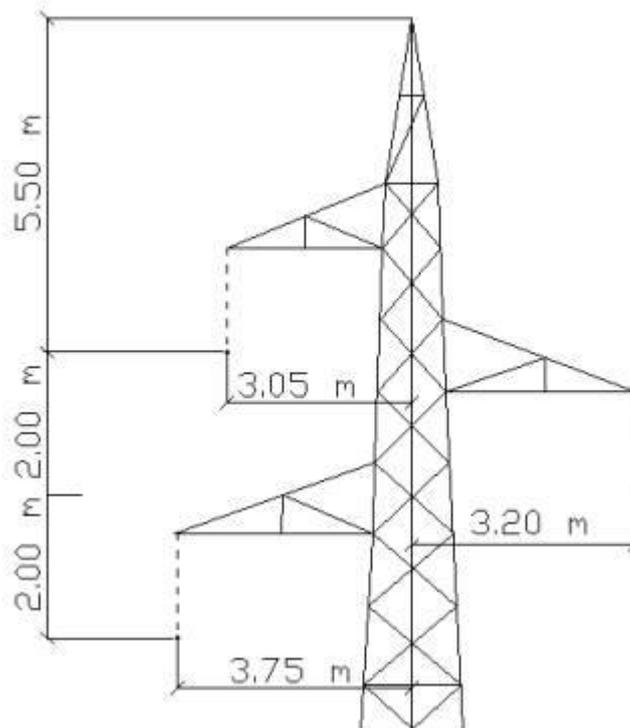


Figura 28: Distanze minime che intercorrono nei tralicci tra conduttori e sostegno per le linee 150 kV

[Fonte: Terna]

Va sottolineato che l'entità di eventuali impatti dovuti a collisione a discapito dell'avifauna non si ritiene tale da influenzare la struttura dei popolamenti ornitici nella fascia di riferimento.

Per quanto riguarda la componente "Ecosistemi", si ritiene che in fase di esercizio non si verificheranno fenomeni che possano in qualche modo limitare e/o modificare in maniera significativa e/o irreversibile le connessioni tra l'area oggetto della realizzazione delle opere in esame e gli ecosistemi naturali limitrofi. L'impatto potenziale è dunque tale da poter essere considerato di entità **bassa**.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Relativamente alla fase di fine esercizio, intesa come decommissioning dell'opera, si prevede, sulla base delle precedenti considerazioni, un impatto positivo sulle due componenti "Fauna" ed "Ecosistemi".

1.11.3.3 Misure di mitigazione per la componente fauna

Per quanto riguarda la fase di cantiere, l'interferenza con la fauna selvatica, legata essenzialmente all'impatto acustico del cantiere, sarà limitata al massimo grazie all'adozione dei normali accorgimenti operativi, descritti nel paragrafo successivo sulle "misure di mitigazione previste".

Per quanto concerne invece la fase di esercizio, al fine di ridurre i possibili rischi di collisione dell'avifauna con i conduttori si potranno installare, nelle zone in cui tali collisioni si possono verificare, sistemi di avvertimento visivo. In particolare si potranno disporre sulla corda di guardia, a distanze variabili con il rischio di collisione, delle spirali disposte alternativamente.



Figura 29: Montaggio dissuasori di segnalazione per avifauna

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

1.12 Rumore

1.12.1 Quadro normativo di riferimento

In Italia sono da alcuni anni operanti specifici provvedimenti legislativi destinati ad affrontare il problema dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno.

Le principali normative che regolamentano le immissioni di rumore sono elencate nel seguito:

- D.P.C.M. 1 Marzo 1991;
- Legge Quadro sul Rumore n° 447 del 26 Ottobre 1995;
- D.P.C.M. 14 Novembre 1997;
- D.M 16 Marzo 1998;
- D.P.R. 142/2004.

Di seguito sono riportate delle brevi presentazioni delle suddette normative nazionali.

D.P.C.M. 1 MARZO 1991

Il D.P.C.M. 1° marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" si propone di stabilire "...limiti di accettabilità di livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale, quali misure immediate ed urgenti di salvaguardia della qualità ambientale e della esposizione urbana al rumore". La Legge Quadro sull'inquinamento acustico e il successivo D.P.C.M. 14.11.1997 hanno di fatto ridefinito i contenuti del D.P.C.M. 1.3.1991.

I limiti ammissibili in ambiente esterno vengono stabiliti sulla base del piano di zonizzazione acustica redatto dai Comuni che, sulla base di indicatori di natura urbanistica (densità di popolazione, presenza di attività produttive, presenza di infrastrutture di trasporto, ecc.) suddividono il proprio territorio in zone diversamente "sensibili". A tali zone, caratterizzate in termini descrittivi del D.P.C.M. (Tabella 1), sono associati dei valori di livello di rumore limite diurno e notturno espressi in termini di livello equivalente continuo misurato con curva di ponderazione A (LeqA), corretto per tenere conto della eventuale presenza di componenti impulsive o componenti tonali.

LEGGE QUADRO SUL RUMORE 447/95

La Legge del 26/10/1995 n° 447 "Legge Quadro sul Rumore", pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n° 254 del 30/10/1995, è una legge di principi e demanda perciò a successivi strumenti attuativi la puntuale definizione sia dei parametri sia delle norme tecniche.

Un aspetto innovativo della legge Quadro è l'introduzione all'Art. 2, accanto ai valori limite, dei valori di attenzione e dei valori di qualità. Nell'Art 4 si indica che i comuni "procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni per l'applicazione dei valori di qualità di cui all'Art. 2, comma 1, lettera h"; vale a dire: si procede alla zonizzazione acustica per individuare i livelli di rumore "da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge", "valori che sono determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo della giornata e della destinazione d'uso della zona da proteggere (Art. 2, comma 2)".

La Legge stabilisce inoltre che le Regioni, entro un anno dalla entrata in vigore, devono definire i criteri di zonizzazione acustica del territorio comunale fissando il divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando i valori di qualità si discostano in misura superiore a 5 dBA.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

L'adozione della zonizzazione acustica è il primo passo concreto con il quale il Comune esprime le proprie scelte in relazione alla qualità acustica da preservare o da raggiungere nelle differenti porzioni del territorio comunale e altresì il momento che presuppone la tempestiva attivazione delle funzioni pianificatorie, di programmazione, di regolamentazione, autorizzatorie, ordinatorie, sanzionatorie e di controllo nel campo del rumore indicate dalla Legge Quadro.

D.P.C.M. 14.11.1997 «DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE»

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore» integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal D.P.C.M. 1 marzo 1991 e dalla successiva Legge Quadro n° 447 del 26 ottobre 1995 e introduce il concetto dei valori limite di emissioni, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea.

Il decreto determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio, riportate nella Tabella A dello stesso decreto e che corrispondono sostanzialmente alle classi previste dal D.P.C.M. 1 marzo 1991.

DECRETO 16 MARZO 1998 «TECNICHE DI RILEVAMENTO E DI MISURAZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO»

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Vengono inoltre indicate le caratteristiche degli strumenti di misura e delle catene di misura e le esigenze minime di certificazione della conformità degli strumenti alle specifiche tecniche (taratura).

La Regione Lazio dispone in materia la seguente normativa:

LEGGE REGIONALE N. 18 DEL 3-08-2001

La presente legge stabilisce disposizioni per la determinazione della qualità acustica del territorio, per il risanamento ambientale e per la tutela della popolazione dall'inquinamento acustico in attuazione della legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e successive modifiche.

Costituiscono oggetto della presente legge:

- a) la definizione dei criteri generali in base ai quali i comuni procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone acustiche previste dalle vigenti normative per l'applicazione dei valori di qualità di cui all'articolo 2, comma 1, lettera h), della l. 447/1995;
- b) la definizione dei criteri generali in base ai quali i comuni adottano i piani di risanamento acustico;
- c) la definizione delle modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico qualora vengano impiegati macchinari o impianti rumorosi;
- d) la definizione dei criteri per la redazione della documentazione in materia di impatto acustico di cui all'articolo 8 della l. 447/1995;
- e) l'individuazione delle competenze provinciali in materia di inquinamento acustico ai sensi dell'articolo 4, comma 1, lettera h), della l. 447/1995;
- f) l'indicazione, ai sensi all'articolo 4, comma 1, lettera d) della l. 447/1995, delle modalità di controllo del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative ed a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitino alla utilizzazione dei medesimi nonché dei provvedimenti di licenze o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive;

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

- g) la definizione dei criteri e condizioni per l'individuazione di valori inferiori, da parte dei comuni il cui territorio presenti un rilevante interesse paesaggistico-ambientale e turistico, ai sensi dell'articolo 4, comma 1, lettera f), della l. 447/1995;
- h) l'organizzazione dei servizi di controllo di cui all'articolo 14 della l. 447/1995;
- i) la disciplina del potere sostitutivo da adottarsi in caso di inerzia dei comuni o degli enti competenti ovvero di conflitto tra gli stessi;
- j) la definizione delle modalità, scadenze e sanzioni per l'obbligo di classificazione delle zone acustiche per i comuni che adottano nuovi strumenti urbanistici generali o particolareggiati.

1.12.2 Caratterizzazione acustica del territorio

1.12.2.1 Il Piano di zonizzazione acustica

Il Piano di zonizzazione acustica è uno strumento di pianificazione del territorio, che ne disciplina l'uso e vincola le modalità di sviluppo delle attività su di esso svolte, al fine di armonizzare le esigenze di protezione dal rumore e gli aspetti riguardanti la pianificazione territoriale e il governo della mobilità. Il piano di zonizzazione acustica è dunque parte integrante della pianificazione territoriale dell'Amministrazione Comunale.

I limiti diurni e notturni da rispettare vengono attribuiti a zone territoriali classificate in base alla diversa destinazione d'uso del territorio, secondo i criteri espressi in Tabella C del D.P.C.M. 14/11/97. In specifico sono previste sei classi di territorio secondo la tabella seguente.

DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE		DIURNO 6:00+22:00	NOTTURNO 22:00+6:00
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 62: Valori limite assoluti di immissione acustica [Leq in dB (A)]

1.12.2.2 Caratterizzazione acustica del sistema insediativo e del carico emissivo

Per definire una caratterizzazione acustica dell'area di studio si è fatto riferimento ad un elaborato del Comune di Roma redatto per individuare la zonizzazione acustica del proprio territorio.

La base per redigere tale classificazione è stata l'acquisizione di dati socio economici (dislocazione, quantità e qualità delle attività economiche e produttive - fonte SEAT), demografici (dati censuari e risultanze anagrafiche - fonte Ufficio Statistica e Anagrafe), dati sulla viabilità (da Piano Urbano del Traffico) e sui flussi di traffico veicolare, rilevati e stimati (fonte STA) come pure per il traffico ferroviario ed aeroportuale (Enti preposti), dati acustici disponibili (AA.SS.LL., ARPA Lazio).

Secondo la diversa caratterizzazione d'uso del territorio stesso, sia urbano che rurale, si sono assegnate le sei classi acustiche di riferimento individuate dalla normativa, stabilendo i livelli acustici di tutela sostenibili. La Classe I si riferisce a quelle aree, per la cui fruizione è richiesta la massima quiete: gli ospedali, le scuole, le case di riposo, i parchi e le riserve naturali, i siti di interesse archeologico ecc.; alle Classi II, III e IV sono, rispettivamente, attribuibili le aree a prevalenza residenziale, di tipo misto (residenziale più attività economiche e produttive), di intensa attività umana; le Classi V e VI sono riferite alle zone prevalentemente ed

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

esclusivamente industriali. La norma prevede, inoltre, un passaggio graduale da una classe a quella successiva, e laddove possibile, sono state superate eventuali incompatibilità, creando zone di transizione (zone cuscinetto) di classe intermedia opportuna e di congrua ampiezza. La classificazione redatta con i succitati criteri è stata adottata dal Consiglio Comunale con delibera del Consiglio Comunale n. 60 del 23 maggio 2002, acquisiti i pareri di Municipi, Provincia e Regione, ha completato l'iter approvativo con delibera del Consiglio Comunale n. 12 del 29 gennaio 2004.

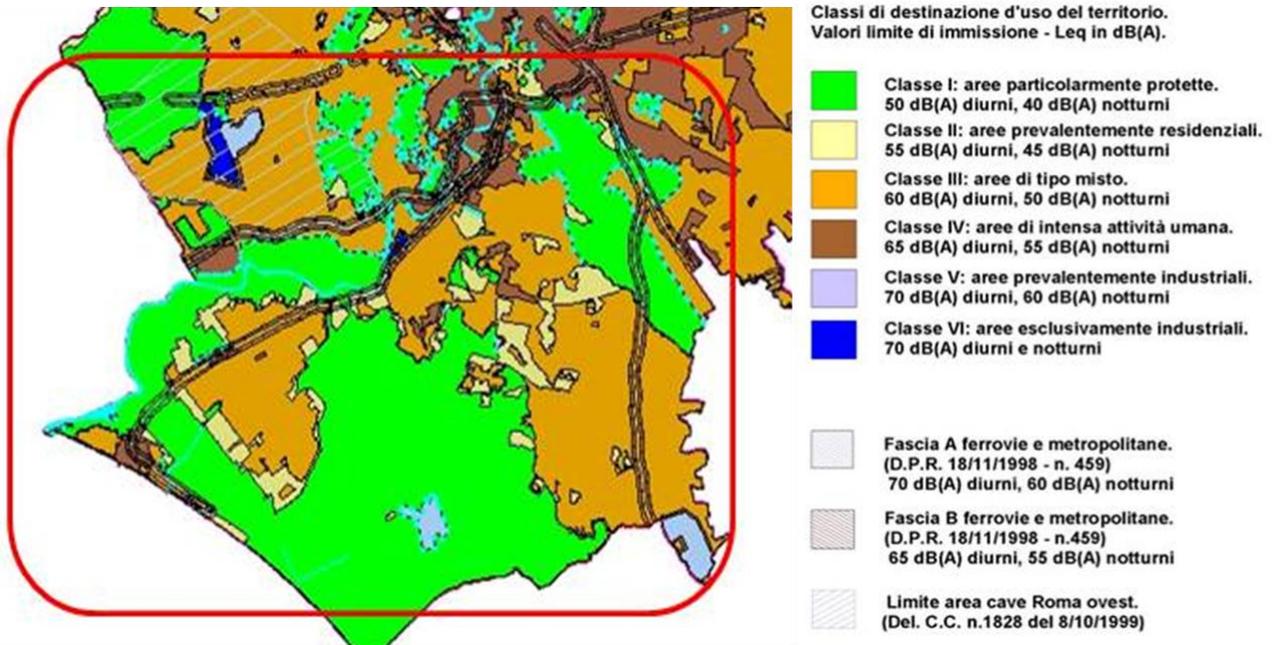


Figura 30: Stralcio della mappa della classificazione acustica del territorio del Comune di Roma

[Fonte: Comune di Roma]

Sulla base di quanto riportato nello studio di zonizzazione acustica del Comune di Roma, all'interno dei municipi dove ricade il progetto in esame, è possibile fare le seguenti distinzioni:

Municipio XII: il progetto ricade nelle Classi I, II e III;

Municipio XIII: il progetto ricade in Classe I;

Municipio XV: il progetto ricade nelle Classi I, II e IV.

1.12.3 Impatti dell'opera sulla componente

La componente "Rumore" è generalmente interessata solo in maniera marginale dagli elettrodotti.

Nel dettaglio l'opera a progetto comporta essenzialmente due tipologie di emissioni acustiche: quelle generate durante la fase di cantiere, di durata ben definita e mediamente ridotta nel tempo, e quelle durante la fase di esercizio, che proseguono per tutta la vita utile dell'impianto.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

1.12.3.1 Fase di cantiere

In fase di cantiere le fonti di rumore principali saranno rappresentate dai mezzi d'opera utilizzati nelle diverse fasi di lavorazione e dall'aumento del traffico locale di mezzi pesanti, potenziali fattori di disturbo per diverse specie animali, come è già stato riportato nel paragrafo relativo all'analisi degli impatti in fase di cantiere per la componente "Fauna".

Al trasporto dei materiali, così come al funzionamento delle principali macchine di cantiere, è associata un'immissione di rumore molto limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole meccanizzate e motorizzate usuali.

Nella realizzazione delle fondazioni, la rumorosità non risulta particolarmente elevata, essendo provocata dall'escavatore e quindi equiparabile a quella delle macchine agricole. In ogni caso saranno attività di breve durata e considerando la distanza fra i sostegni non dovrebbero crearsi sovrapposizioni.

Al montaggio dei sostegni sono associate interferenze ambientali trascurabili. Inoltre le attività per la posa di ogni singolo sostegno e la successiva tesatura dei conduttori avranno durata molto limitata.

Alla luce delle precedenti considerazioni è possibile prevedere un impatto medio-basso.

1.12.3.2 Fase di esercizio

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

- il vento;
- l'effetto corona.

Rumore eolico

Il rumore eolico deriva dall'interferenza del vento con i sostegni e i conduttori e dunque è il rumore prodotto dall'azione di taglio che il vento esercita sui conduttori.

Questo rumore comprende sia l'effetto acustico eolico, caratterizzato da toni o fischi che variano in frequenza in funzione della velocità del vento, che l'effetto di turbolenza, tipico di qualsiasi oggetto che il vento incontri lungo il suo percorso. Mentre quest'ultimo è di scarsa entità e non è da considerarsi un fastidio, diverso è il caso dei toni eolici, che sono causati dalla suddivisione dei vortici d'aria attraverso i conduttori e si manifestano in condizioni di venti forti (10-15 m/s). In tali condizioni atmosferiche non sono disponibili dati di letteratura e sperimentali, questi ultimi in quanto una misurazione fonometrica in presenza di condizioni ventose non è prevista dall'attuale normativa in materia di inquinamento acustico. Tuttavia in condizioni di vento forte c'è un'elevata rumorosità di fondo, che rende praticamente trascurabile l'effetto del vento sulle strutture dell'opera. Inoltre l'area in cui ricade l'opera in progetto è in generale soggetta a venti di velocità inferiore ai 20 nodi (corrispondenti a circa 10 m/s), come esaminato alla componente "Atmosfera", e quindi raramente interessata da venti forti.

Rumore da effetto corona

Il rumore generato dall'effetto corona consiste in un ronzio o crepitio udibile in prossimità degli elettrodotti ad alta tensione, generalmente in condizioni meteorologiche di forte umidità quali nebbia o pioggia, determinato dal campo elettrico presente nelle immediate vicinanze dei conduttori.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

L'effetto corona è un fenomeno per cui una corrente elettrica fluisce tra un conduttore a potenziale elettrico elevato ad un fluido neutro circostante, generalmente aria. Il rumore ad esso associato è quindi dovuto alla ionizzazione dell'aria che circonda in uno strato tubolare sottile un conduttore elettricamente carico e che, una volta ionizzata, diventa plasma e conduce elettricità. La causa del fenomeno è l'elevata differenza di potenziale che in alcuni casi si stabilisce in questa regione. La ionizzazione si determina quando il valore del campo elettrico supera una soglia detta rigidità dielettrica dell'aria, e si manifesta con una serie di scariche elettriche, che interessano unicamente la zona ionizzata e sono quindi circoscritte alla corona cilindrica in cui il valore del campo supera la rigidità dielettrica. La rigidità dielettrica dell'aria secca è di circa 3 MV/m, ma questo valore diminuisce sensibilmente in montagna (per la maggior rarefazione dell'aria) e soprattutto in presenza di umidità o sporcizia.

Per un conduttore cilindrico, la differenza di potenziale è più elevata alla superficie e si riduce progressivamente allontanandosi da essa. Pertanto a parità di voltaggio della corrente trasportata, l'effetto corona in un conduttore diminuisce all'aumentare del suo raggio, ovvero utilizzando un fascio di due o più conduttori opportunamente disposti, tali da avere un raggio equivalente più elevato.

Una situazione particolarmente critica sugli elettrodotti può presentarsi in corrispondenza degli isolatori, perché questi, se sporchi o bagnati, possono favorire sensibilmente l'innescio di scariche. Ciò spiega perché presso i tralicci sia in genere più facile avvertire il rumore associato all'effetto corona piuttosto che lungo le linee. Il problema è poi più evidente in zone industriali o comunque ad elevato inquinamento atmosferico.

Il rumore è uno dei fenomeni più complessi conseguenti all'effetto corona. Sostanzialmente esso ha origine in quanto il riscaldamento prodotto dalla ionizzazione del fluido e dalle scariche elettriche nella corona genera onde di pressione che si manifestano con il caratteristico "crepitio" tipico di ogni scarica elettrica. L'effetto si percepisce nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto soprattutto se l'umidità dell'aria è elevata.

In generale, 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). Inoltre 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. 1 marzo 1991 e alla Legge quadro 447/1995.

Se poi si confrontano 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, se non superiore, dei valori indicati per una linea a 380 kV. In particolare, in aree a vocazione prevalentemente agricola (come quelle interessate dall'opera in progetto), quindi più o meno frequentemente attraversati da mezzi agricoli, il rumore di fondo è indicativamente stimabile in 43-48 dB(A) diurni, a debita distanza da strade di attraversamento.

In conclusione, da quanto suddetto si evince che le emissioni acustiche generate dall'elettrodotto in fase di esercizio (rumore eolico e effetto corona) sono sempre modeste e l'intensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente), alle quali corrispondono anche l'aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni). In tali condizioni meteorologiche si riduce inoltre la propensione della popolazione alla vita all'aperto, e conseguentemente si riducono sia la percezione del rumore sia il numero delle persone interessate. Infine dall'analisi del territorio interessato dall'opera in progetto si evince che non vi sono recettori sensibili in prossimità degli elettrodotti e anche i recettori generici sono scarsi.

Pertanto, da quanto detto, l'impatto dell'opera in **fase di esercizio** sulla componente rumore può ragionevolmente considerarsi non significativo quindi **nullo**.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

1.13 Salute pubblica e campi elettromagnetici

1.13.1 Generalità

I campi elettromagnetici vengono suddivisi, a seconda della frequenza di emissione e quindi della sorgente che li produce, in campi a bassa frequenza e campi ad alta frequenza. Le principali sorgenti di campi elettromagnetici che interessano l'ambito progettuale di intervento possono essere suddivise in base alle frequenze a cui operano:

- Sorgenti di campi a 'bassa frequenza':
 - le linee di distribuzione della corrente elettrica ad alta e media tensione (elettrodotti);
 - i dispositivi elettrici della sottostazione elettrica.
- Sorgenti di campi a 'radiofrequenza':
 - gli impianti di telecomunicazione.

Le linee si dividono in linee a bassa, media ed alta tensione, in funzione dei seguenti intervalli di potenza:

- Alta tensione: > di 30.000 V;
- Media tensione: da 1.000 a 30.000 V;
- Bassa tensione: < di 1.000 V.

Gli elettrodotti, nei quali circola una corrente alternata alla frequenza di 50 Hz, producono campi elettrici e magnetici variabili nel tempo. Il campo elettrico è facilmente schermabile da parte di materiali quali legno o metalli, ma anche alberi o edifici; pertanto, tra l'esterno e l'interno degli edifici si ha quindi una riduzione del campo elettrico. Il campo magnetico è difficilmente schermabile e diminuisce soltanto allontanandosi dalla linea.

Nel caso in esame si considera la proiezione a terra del campo magnetico emesso durante la fase di esercizio dei nuovi elettrodotti aerei 380 kV, 220 kV, 150 kV che sono previsti per il riassetto della rete elettrica nel Quadrante Sud di Roma.

1.13.2 Quadro normativo nazionale

La materia dei campi elettromagnetici è regolamentata sia a livello di normativa tecnica che a livello legislativo.

In riferimento agli elettrodotti, il **D.M. 16 Gennaio 1991** "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche esterne" disciplinava la distanza dei conduttori elettrici tenendo conto, per la prima volta, non solo dei rischi di scarica elettrica, ma anche dei possibili effetti dei campi elettromagnetici prodotti dalle linee elettriche aeree esterne sulla salute umana.

Successivamente, 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 luglio 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.

L'Italia, con finalità di riordino e miglioramento della normativa in materia allora vigente, ha emanato la **Legge n. 36 del 22 febbraio 2001** "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

elettromagnetici". La legge fissa i principi fondamentali diretti alla tutela della salute della popolazione (lavoratori e non) dai rischi derivanti dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici in uno spettro di frequenze che va da 0 a 300 GHz. La legge definisce le competenze in materia di campi elettromagnetici individuando due soggetti istituzionali responsabili che sono lo Stato e le Regioni, introduce un catasto nazionale nel quale confluiscono le informazioni dei catasti regionali sulle sorgenti di campi elettromagnetici e istituisce un Comitato interministeriale per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento elettromagnetico.

La legge, riprendendo in parte quanto già presente in decreti precedenti, all'Art. 3 definisce:

- il *limite di esposizione* da intendersi come valore massimo del campo elettrico, magnetico o elettromagnetico che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione. Questo valore nasce con l'obiettivo di prevenire i cosiddetti effetti acuti dovuti all'esposizione ai campi elettromagnetici e cioè gli effetti a breve termine che scompaiono al cessare dell'esposizione;
- il *valore di attenzione* che è da intendersi come valore massimo del campo elettrico, magnetico o elettromagnetico che non deve essere superato nei luoghi adibiti a permanenze prolungate. Particolare attenzione va prestata per i siti scolastici, i luoghi dell'infanzia e le case di cura. L'obiettivo di tale valore è preservare la popolazione dai possibili effetti a lungo termine;
- l'*obiettivo di qualità* da intendersi come valore di campo, inferiore al valore di attenzione, rappresentativo di una tendenza che punta all'ulteriore mitigazione dell'esposizione al campo medesimo (l'obiettivo di fondo è fornire un riferimento per i criteri localizzativi e gli standard urbanistici); questo obiettivo si applica ai nuovi elettrodotti oppure alle nuove costruzioni in prossimità di elettrodotti esistenti.

La 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 luglio 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 emanato il **D.P.C.M. 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". Il D.P.C.M. 8 luglio 2003 ha quale campo di applicazione i campi elettrici e magnetici connessi al funzionamento degli elettrodotti a frequenza industriale. I limiti che il Decreto fissa, non si applicano a chi risulta essere esposto per ragioni professionali.

Nello specifico il Decreto fissa:

- Limiti di esposizione: 100 μ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per l'intensità di campo elettrico intesi come valori efficaci;
- Valori di attenzione: 10 μ T per l'induzione magnetica intesi come valore efficace, a titolo di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine negli ambienti abitativi, nelle aree gioco per l'infanzia, nelle scuole ed in tutti quei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere;
- Obiettivi di qualità: 3 μ T per l'induzione magnetica intesi come valore efficace, valore da osservare nella progettazione di nuovi elettrodotti e nella progettazione di nuovi edifici in prossimità di linee ed installazioni elettriche esistenti.

Sia il valore di attenzione che l'obiettivo di qualità, sono da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio. I valori di attenzione e gli obiettivi di qualità stabiliti per l'Italia sono rispettivamente 10 e 33 volte più bassi di quelli internazionali.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Il Decreto, inoltre, prevede l'individuazione di una fascia di rispetto attorno all'elettrodotto (Art. 6), determinata utilizzando come valore limite di induzione magnetica, l'obiettivo di qualità e considerando, quale valore di corrente nominale della linea che determina il campo magnetico, la portata in servizio normale come definita dalla Norma CEI 11-60 ("Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne con tensione maggiore di 100 kV"). Inoltre all'Art. 6 comma 2 viene espressamente indicato che il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare deve approvare la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto, definita dall'APAT (ora ISPRA), sentite le ARPA. L'APAT con nota del 10 Aprile 2008 ha formalmente comunicato la metodologia di calcolo definitiva per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, elaborata in collaborazione con le ARPA. Col **Decreto Ministeriale 29 Maggio 2008** "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti" è stata dunque approvata tale metodologia.

1.13.3 Materiali e metodi: ipotesi di calcolo

Come già descritto nel paragrafo precedente, la corrente da utilizzare nel calcolo è la portata in corrente in servizio normale relativa al periodo stagionale in cui essa è più elevata (periodo freddo) ai sensi dell'art. 6 comma 1 del DPCM 8/7/2003.

Nei casi in esame (zona A – secondo CEI 11-60) la portata in corrente del conduttore di riferimento nel periodo freddo è pari a 2955 A per il livello di tensione a 380 kV e 870 A per il livello di tensione a 150 kV.

Per il calcolo del campo elettrico è stato utilizzato il programma "EMF Vers 4.0", sviluppato per Terna da CESI in conformità alla norma CEI 211-4 in accordo a quanto disposto dal DPCM 8/7/2003.

La valutazione del campo elettrico è avvenuta nelle condizioni maggiormente conservative, effettuando la simulazione in corrispondenza di un sostegno la cui altezza utile sia inferiore a quella minima dei sostegni previsti nel tracciato in oggetto.

Per gli interventi di nuova costruzione previsti (elettrodotti aerei 380 kV, 220 kV, 150 kV), il valore del campo elettrico è sempre inferiore al limite previsto dal DPCM 8/7/3 fissato in 5 kV/m.

Per approfondimenti si rimanda al documento n. EG0584QSWBER00084_00 "Appendice C – Calcoli CEM".

Per il calcolo del campo magnetico, al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto, il Decreto 29 maggio 2008 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"*.

Ai fini del calcolo della Dpa sia per le linee aeree a 380 kV previste che per quelle a 132 kV, si è applicata l'ipotesi più cautelativa considerando per il calcolo sostegni di tipo EA; per il calcolo è stato utilizzato il programma "EMF Vers 4.0" sviluppato per Terna da CESI in aderenza alla norma CEI 211-4, inoltre i calcoli sono stati eseguiti in conformità a quanto disposto dal DPCM 8/7/2003.

I valori di DPA ottenuti sono, rispetto all'asse linea, pari a:

- 53 m per gli elettrodotti di nuova costruzione a 380 kV in semplice terna;
- 36 m per gli elettrodotti di nuova costruzione a 220 kV in semplice terna (conduttore binato 31,50 mm);
- 22 m per gli elettrodotti di nuova costruzione a 150 kV in semplice terna.

Tali distanze vanno intese come di prima approssimazione e pertanto al completamento della realizzazione dell'opera si procederà alla ridefinizione delle stesse in accordo al come costruito, in conformità con il par. 5.1.3 dell'allegato al Decreto 29 maggio 2008.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

A seguito dell'individuazione della DPA, così come definita nel Decreto 29 maggio 2008, sono state individuate alcune strutture potenzialmente sensibili situate al suo interno, riportate nelle Planimetrie allegate al documento n. EG0584QSWBER00084_00 "Appendice C – Calcoli CEM".

Il primo recettore sensibile (identificato in Figura 31 come R12) risulta ubicato ad una distanza pari a 2,5 m dall'asse della linea 150 kV interessata dall'intervento di "Potenziamento della direttrice 150 kV Lido - SE Ponte Galeria - Vitinia – Tor di Valle", nel tratto "Lido-Vitinia" (II.3), nei pressi di Ponte della Scafa. Si tratta di un edificio monopiano (di altezza pari a 2,5 m) adibito a postazione di controllo, posto all'ingresso di un cantiere nautico. Nella figura che segue è possibile identificare la posizione del recettore rispetto alla linea elettrica oggetto dell'intervento di potenziamento del tracciato n. II.3.

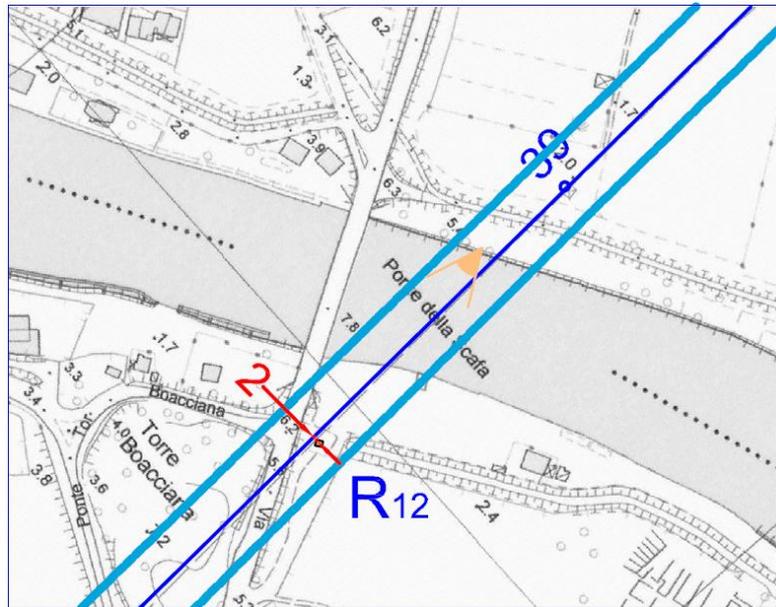


Figura 31: Recettore sensibile individuato nei pressi di Ponte della Scafa

Il secondo recettore sensibile (identificato in Figura 32 come R3) risulta ubicato ad una distanza pari a 75,7 m dall'asse della variante aerea della linea 220 KV "Roma Sud-Cinecittà" (Cd Castelluccia). Si tratta di un edificio residenziale a due piani (di altezza pari a 8 m) che sorge nei pressi di Via di Porta Medaglia (traversa interna N.C. 152). Nella figura che segue è possibile identificare la posizione del recettore rispetto alla linea elettrica oggetto dell'intervento di potenziamento del tracciato n. II.10.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

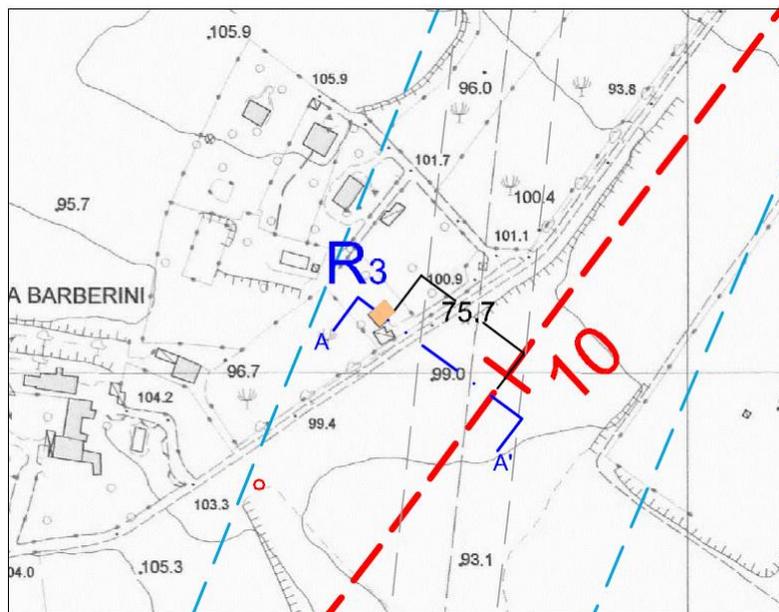


Figura 32: Recettore sensibile individuato in località Porta Medaglia

Per ognuna di esse è stata effettuata una valutazione puntuale del campo di induzione magnetica mediante il calcolo della fascia di rispetto in corrispondenza delle sezioni dell'elettrodotto interessate dalla vicinanza di tali edifici considerando l'effettiva geometria dei sostegni e la reale disposizione dei conduttori nello spazio nella sezione considerata.

I principali parametri di calcolo sono riportati di seguito:

- **campo calcolato:** campo induzione magnetica;
- **modelli di calcolo:** secondo Norma CEI 211-4; integrazione lungo la catenaria;
- **unità di misura:** μT (microTesla);
- **criteri di selezione campate:** area geografica, tensione;
- **criteri di calcolo:** per punto – per area (sul modello orografico, su piani verticali e orizzontali);
- **output:** Grafico (2D-3D), collegamento DDE ad oggetti Windows.

Il valore di induzione magnetica per tali strutture è comunque risultato inferiore a $3 \mu\text{T}$, in ottemperanza alla normativa vigente. In particolare per il primo recettore (che sorge nei pressi di Ponte della Scafa) è stato calcolato un valore del campo magnetico massimo pari a $2,46 \mu\text{T}$; per il secondo recettore (posto in località Porta Medaglia) è stato calcolato un valore del campo magnetico massimo pari a $1,194 \mu\text{T}$.

Per approfondimenti si rimanda al documento n. EG0584QSWBER00084_00 "Appendice C – Calcoli CEM".

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

1.13.4 Impatti dell'opera sulla componente

In generale l'area interessata dai campi elettrici e magnetici indotti da una linea elettrica ad alta tensione è limitata a qualche decina di metri dall'asse dell'elettrodotto. Al di là di tale distanza le intensità dei campi si riducono a valori trascurabili.

I tracciati degli elettrodotti oggetto di studio sono stati individuati in modo da rispettare i limiti previsti dal DPCM 8 luglio 2003:

- il valore del campo elettrico è sempre inferiore al limite fissato in 5 kV/m;
- il valore del campo di induzione magnetica, in corrispondenza dei punti sensibili (abitazioni, aree in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata) è sempre inferiore a 3 μ T.

Infine, si ricorda che alle opere di realizzazione sono connesse una serie di interventi di demolizione che consentiranno la risoluzione di numerose criticità puntuali determinando, di conseguenza, un impatto positivo sull'edificato esistente del territorio interessato.

La **fase di cantiere** degli elettrodotti in progetto non darà dunque origine ad alcun impatto. Si sottolinea in ogni caso l'effetto positivo legato alla dismissione di elettrodotti esistenti che possono non rispettare i limiti di attenzione della normativa vigente.

Durante la **fase di esercizio** il passaggio dell'energia elettrica nei conduttori produrrà una variazione dell'intensità del campo elettromagnetico in bassa frequenza nelle aree prossime ai conduttori.

Il DPCM 8 luglio 2003, all'art. 6, in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c. 1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.

Poiché tutti i luoghi nei quali è prevedibile la presenza continuativa di persone sono situati esternamente alla fascia di rispetto così calcolate, e poiché, esternamente a tale fascia, i livelli di induzione magnetica sono inferiori agli obiettivi di qualità, cautelativi rispetto agli effetti a lungo termine dovuti all'esposizione ai campi elettromagnetici, l'impatto è valutato **nullo**. Anche in fase di fine esercizio, dunque, l'impatto sarà di entità nulla.

In **fase di fine esercizio**, di conseguenza è ipotizzabile un impatto positivo relativamente all'eliminazione della componente campi elettromagnetici.

1.14 Paesaggio e Patrimonio Storico e Artistico

1.14.1 Inquadramento paesaggistico

Gran parte del territorio interessato dall'intervento si inserisce all'interno di una zona più ampia conosciuta come Campagna Romana, ovvero la vasta pianura prevalentemente agricola del Lazio, spesso ondulata e intersecata da fossi, che si estende nel territorio circostante la città di Roma. Divenuto famoso attraverso le molte opere pittoriche dei secoli passati, il paesaggio della Campagna Romana veniva rappresentato attraverso vaste aree pressoché disabitate dove spesso era possibile imbattersi nelle vestigia di imponenti costruzioni romane in rovina. Oggi questa vasta pianura è caratterizzata da un uso prevalentemente agricolo del suolo con insediamenti diffusi e sparsi.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02



Figura 33: Spaccato della Campagna Romana

L'area di studio è inoltre fortemente segnata dalla presenza del fiume Tevere che, uscendo dalla città di Roma e scorrendo verso la sua vicina foce, attraversa un paesaggio caratterizzato da un'agricoltura di pianura costiera con un sistema insediativo diffuso e sparso.

La morfologia pianeggiante, movimentata da leggeri rilievi collinari disposti lungo la valle del Tevere offre quasi esclusivamente vedute radenti nei pressi del corso d'acqua, che solo risalendo verso le colline circostanti risultano meno disturbate dagli elementi verticali del paesaggio come filari e masse arboree, edifici di conformazione urbana e rurale.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02



Figura 34: Filari di pioppi del paesaggio agricolo

Una caratteristica di queste aree è la presenza di lunghi filari di pioppi che, segnando i confini delle parcellizzazioni agricole, creano una barriera visiva. Le poche visuali panoramiche sono percepibili, oltre che dai rilievi circostanti, solamente dai punti in cui la viabilità s'innalza rispetto la pianura, corrispondenti spesso ai tratti di attraversamento dei principali corsi d'acqua o viari.

Le zone dei pressi di Castel di Leva e la frazione di Selvotta interessate dall'intervento assumono un andamento morfologico molto più collinare che permette visuali più aperte.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02



Figura 35: Paesaggio collinare della Campagna Romana

Questo territorio è caratterizzato da un paesaggio prevalentemente agricolo industrializzato di collina, dove ogni fondo agricolo è individuato da scoli per la raccolta delle acque piovane che formano una fitta maglia di parcellizzazioni agricole; queste vengono interrotte da corsi d'acqua minori e da infrastrutture viarie secondarie e di campagna lungo le quali si sviluppano sistemi insediativi diffusi e sparsi.

Le visuali sono disturbate solo nelle immediate vicinanze dei centri urbani o a ridosso di masse arboree.

All'interno dell'area di studio sono presenti alcuni elementi detrattori della qualità visuale. Quelli che possono considerarsi meno considerevoli sono gli elettrodotti, piccole aree industriali, ed alcune limitate situazioni di degrado, generalmente puntuali, localizzate in prossimità delle periferie dei centri abitati e disposte lungo la viabilità principale.

Al contrario, dal punto di vista percettivo, si può definire rilevante la presenza di numerose aree estrattive dislocate all'interno del quadrante Sud Ovest. Queste attività sono prevalentemente aree di cava caratterizzate dalla coltivazione a cielo aperto per l'estrazione di pozzolana e inerti come ghiaia e sabbia. Le cave sono spesso ben visibili dai punti e percorsi panoramici limitrofi.

1.14.1.1 Ambiti di forte valenza simbolica

Nell'area interessata dalla progettazione della variante aerea del tracciato dell'elettrodotto esistente situato a sud del centro urbano di Castel di Leva, è stato segnalato un unico elemento che ha una valenza simbolica. Esso è rappresentato dal Santuario della Madonna del Divino Amore, luogo particolarmente frequentato dai cittadini di Roma e pellegrini provenienti da tutte le parti del mondo. Rispetto al tracciato dell'elettrodotto da realizzare tale santuario è localizzato sul margine nord est lungo la via Ardeatina.

La storia del Santuario è legata ad una antica immagine della Vergine in trono con in braccio Gesù Bambino, sovrastati entrambi dalla colomba simbolo dello Spirito Santo. Il dipinto era posto su una delle torri di cinta del castello dei Leoni, da cui la degenerazione in Castel di Leva. Nella primavera del 1740 un pellegrino diretto alla

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Basilica di San Pietro si smarrisce nell'insospitale e insalubre campagna nei pressi di Castel di Leva. Scorti alcuni casali e un castello diroccato, il viandante vi si dirige sperando di trovare qualcuno che gli dia informazioni per trovare la giusta strada. Viene però assalito da un branco di cani rabbiosi che lo circondano. Il pellegrino si accorge che sulla torre del castello c'è un'icona che raffigura la Vergine con il Bambino, sovrastata dalla colomba dello Spirito Santo. Invoca perciò la Madonna che lo salva da quel pericolo: le bestie che gli sono addosso di colpo si fermano e si dileguano. I pastori che sono nella zona, richiamati dalle urla del viandante, accorrono sul posto e, ascoltato il suo racconto, lo rimettono sulla strada per Roma. Il nome del pellegrino è ignoto ma la notizia dell'accaduto si diffuse ben presto in città tanto che l'icona della Madonna a Castel di Leva divenne ben presto meta di pellegrinaggio.

L'eco di quanto era accaduto e, soprattutto, il concorso di pellegrini, furono tanto vasti da spingere ben presto la gerarchia ecclesiastica a trovare subito un tetto alla Madonna.

La Sacra Rota, con sentenza dell'8 marzo 1743 decise l'appartenenza dell'immagine al Conservatorio di Santa Caterina, precisando che le offerte dei pellegrini dovevano servire per la costruzione di una chiesa.

In breve si pose mano ai lavori, per i quali si incaricò l'architetto campano Filippo Raguzzini. In poco meno di un anno la nuova chiesa, edificata sul luogo del miracolo, era pronta per ospitare l'immagine della Madonna. Il 19 aprile, lunedì di Pasqua 1745, si procedette al trasferimento. Le cronache del tempo annotano una gigantesca folla di romani e di abitanti dei Castelli, con tanto di gonfaloni e di confraternite, che fece da corona al carro che trasportò la prodigiosa effigie al Santuario appena eretto.

Nel 1840, anno del centenario dal primo miracolo, la chiesa e l'altare vengono restaurati, gli stucchi nuovamente indorati, sono installati altri due altari e numerosi confessionali. Da Roma vengono portati drappi, damaschi e altri arredi sacri. Anche la via Ardeatina, che porta al Santuario, ridotta in un pessimo stato, viene risistemata.

Dopo i festeggiamenti per il centenario si apre una stagione di declino: intorno al Santuario, soprattutto nei giorni vicini alla Pentecoste, vengono allestite bancarelle di porchetta, di pecorino, di fave e di vino accompagnate dal fenomeno delle "madonnare" ossia popolane romane, per lo più erbivendole e lavandaie, che festeggiavano la loro particolare festa annuale proprio nel lunedì di Pentecoste.

Questa commistione tra sacro e profano portò ad una progressiva decadenza del Santuario nei primi decenni del 1900 che cadde quasi nell'oblio. Nel 1930, quando il Santuario passa alla dipendenza del Vicariato, viene inviato sul posto, con l'obbligo di residenza, un rettore che dal 1932 diventa anche parroco della Parrocchia del Divino Amore. Il primo rettore del Santuario è stato il giovane sacerdote don Umberto Terenzi, che era sopravvissuto ad un incidente stradale proprio nei pressi del Santuario.

Gli eventi della seconda guerra mondiale coinvolgono anche la Madonna del Divino Amore. Dopo che, all'indomani dell'8 settembre 1943, la zona del Santuario era stata bombardata, l'icona della Madonna fu portata a Roma il 24 gennaio 1944 accolta trionfalmente in città dal popolo.

Papa Pio XII, vista l'imminenza della battaglia per la conquista di Roma tra i nazisti e gli Alleati, invita solennemente i romani a pregare per la salvezza della città durante l'ottavario della Pentecoste e la novena della Madonna del Divino Amore, iniziate quell'anno il 28 maggio 1944. Il 4 giugno, lo stesso giorno in cui termina l'ottavario, si decide la sorte di Roma.

Nella chiesa gremitissima di Sant'Ignazio viene letto il testo del voto dei romani alla Madonna del Divino Amore affinché la città venga risparmiata dalla distruzione della guerra. I fedeli promettono di correggere la propria condotta morale, di erigere un nuovo Santuario e di realizzare un'opera di carità a Castel di Leva. Quella stessa sera i tedeschi lasciano la città e le truppe alleate fanno il loro ingresso trionfale in città.

Finita la guerra, sotto l'impulso del rettore Don Umberto Terenzi, il Santuario a Castel di Leva rinasce. Don Terenzi tentò di provvedere alla costruzione di un nuovo Santuario per assolvere al voto fatto alla fine della guerra, ma le difficoltà burocratiche e le difficoltà logistiche gli impedirono sempre di realizzare quest'opera. Si dovrà aspettare l'8 gennaio 1996 perché il cardinale vicario Camillo Ruini ponga la prima pietra di quello che,

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

per il Giubileo del 2000, è diventato il nuovo Santuario. La struttura, in grado di accogliere oltre 1500 pellegrini, è stata realizzata ai piedi della collina, fuori dalle antiche mura, senza violare il paesaggio della campagna romana e il complesso monumentale settecentesco.

Altro elemento di forte valenza simbolica per la città di Roma è sicuramente il fiume Tevere, che è stato fin dai tempi antichi l'anima della città.

Tutti gli insediamenti preromani il cui convergere diede luogo alla Roma storica "vedevano" il Tevere, ma dall'alto e non da vicino, per evidenti ragioni di difesa e perché il Tevere è sempre stato un fiume soggetto a piene improvvise.

Il punto in cui la pianura alluvionale era più sicuramente guadabile era l'Isola Tiberina, accanto alla quale (in quella zona che sarebbe poi divenuta il Foro romano a partire da un più modesto *Foro boario*) si localizzò in origine il punto di scambio tra le popolazioni etrusche che dominavano la riva destra (detta poi *Ripa Veientana*) e i villaggi del Latium vetus sulla riva sinistra (la *Ripa Graeca*).

L'Isola era, inoltre, il punto fin dove le navi antiche, di basso pescaggio, potevano risalire direttamente dal mare.

Poco a valle dell'Isola fu costruito (in legno, e tale rimase per diversi secoli) il primo ponte di Roma, il Ponte Sublico. Per le popolazioni arcaiche erano così importanti, questo ponte e la sua manutenzione, che in relazione ad essi nacque il più antico e potente sacerdozio romano: il *Pontifex*.

Il fiume stesso era considerato una divinità, personificata nel *Pater Tiberinus*: la sua festa annuale (le *Tiberinalia*) veniva celebrata l'8 dicembre, anniversario della fondazione del tempio del dio sull'Isola Tiberina ed era un rito di purificazione e propiziatorio.

Ripercorrendo la storia di Roma però ci si può rendere conto che il ruolo del Tevere nell'ambito dello sviluppo della civiltà romana è stato meno determinante rispetto a quello avuto da altri grandi e storici fiumi.

L'agglomerato storico di Roma, infatti, inizialmente si sviluppò sui "sette colli" e solo successivamente, a fronte di una sua grossa espansione, si accostò alle rive fluviali.

Seppur non ancora imprigionato negli attuali argini, il Tevere era comunque mantenuto estraneo alla vita della città; i romani infatti non gradivano scendere abitualmente sulle sue rive malgrado lo considerassero comunque una risorsa di innegabile utilità. Lo stesso aspetto delle sue rive non è mai stato come lo si vede oggi: dal fiume la vista della città non era certo esaltante.

L'interesse per il fiume era più legato a servizi – si pensi alla realizzazione di ponti, cloache e molini fluviali che ne sfruttavano le correnti – che non alla costruzione di nobili ed eleganti residenze.

Anche a livello commerciale, se si esclude il periodo dell'antichità imperiale, il Tevere non è mai stato granché sfruttato o valorizzato.

Comunque, nonostante un'esistenza non particolarmente gloriosa, la sua presenza ha destato attraverso i secoli l'interesse delle autorità al fine di fronteggiarne le pericolose inondazioni dovute all'ampia escursione idrica che lo caratterizza. Come risulta da scritti antichi di storici romani, i primi tentativi di limitarne i danni risalgono al 657 a.C. con il re Tarquinio Prisco, per continuare poi con Giulio Cesare (44 a.C.) e con gli imperatori Augusto (30 a.C. – 14 d.C.) e Claudio (41 – 51 d.C.). A quest'ultimo viene attribuita l'apertura di un ramo del Tevere, oggi noto come "Canale di Fiumicino".

A Nerone (54 – 68 d.C.) sono invece attribuiti tentativi per la realizzazione di deviazioni del corso del Tevere, per portarlo a sfociare addirittura nel lago d'Averno in Campania.

All'Imperatore Traiano si deve la realizzazione di un nuovo alveo tra Ponte Milvio e Castel Sant'Angelo, mentre la costruzione dei primi argini è attribuita all'Imperatore Aurelio (270-275 d.C.).

Tutto questo succedersi di interventi era tuttavia teso ad arginare situazioni di emergenza all'indomani di improvvise inondazioni ma non rappresentava una risoluzione definitiva del problema.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Terminato il periodo imperiale, il Tevere non fu degnato di grande attenzione, se si considera che lo stesso Stato Pontificio fu rimproverato di totale inerzia nei confronti del fiume.

Fu con l'avvento dell'Unità d'Italia – a seguito di una eccezionale alluvione nel 1870 – che iniziò una vera e propria azione sistematica volta alla protezione della città dal Tevere. In quell'anno il livello del fiume superò i 17 metri, provocando l'inondazione di buona parte della città. In tale occasione vennero vagliati vari progetti e furono intraprese diverse opere per il contenimento del fiume, la principale consistette nella realizzazione di muraglioni sull'esempio di quanto già realizzato a Parigi lungo la Senna.

È questo il motivo per il quale oggi il Tevere ci appare intrappolato e quasi nascosto alla vista dei romani. Tali costruzioni di contenimento sono state sempre considerate antiestetiche, ma è alla loro presenza che si deve la bonifica delle zone del Ghetto e di altri ambienti fatiscenti della vecchia città.

La realizzazione del lungotevere alberato, oltre a costituire un'importante arteria stradale, ha contribuito a dare al fiume un aspetto più suggestivo e ai romani la possibilità di affacciarsi dai parapetti per scorgerne lo scorrere delle acque in massima sicurezza, indipendentemente dall'altezza del suo livello.

L'analisi effettuata ha verificato che alcuni luoghi con una forte valenza simbolica non sono interessati direttamente dall'intervento progettuale. Il più importante è sicuramente l'area degli scavi di Ostia, città romana e porto della città di Roma alla foce del fiume Tevere.

Il sito, che in origine si trovava sulla costa e oggi è invece a 3 km nell'interno, era situato vicino alle saline presenti presso la foce del fiume Tevere.

La città attualmente visibile sorse come un accampamento fortificato (*castrum*) sviluppatosi in origine probabilmente come base navale. Successivamente divenne prevalente il suo ruolo come porto commerciale, legato alle importazioni di grano per la città di Roma.

A causa dell'insufficienza del porto fluviale Claudio, si avviarono la costruzione di un porto artificiale più a nord, collegato al Tevere da un canale artificiale e di un secondo porto esagonale costruito sotto Traiano. Lo sviluppo delle attività portuali accrebbe la prosperità di Ostia e la città subì importanti interventi edilizi in particolare sotto Adriano.

La crisi del III secolo comportò il calo della popolazione, tanto da spostare il centro delle attività economiche presso Porto, il nucleo sorto presso i bacini portuali.

Costantino I rese indipendente la città di Porto e costruì a Ostia una basilica, sede del vescovo di Ostia. Si ebbe un miglioramento dell'economia e una ripresa dell'attività costruttiva, spesso con reimpiego di materiale più antico. A Porto si erano spostate le attività economiche, mentre Ostia si trasformò in un lussuoso centro residenziale, con le antiche aree produttive ormai abbandonate.

La decadenza e il calo della popolazione proseguirono e, nel corso di un assedio dei Goti, i pochi abitanti si asserragliarono nel teatro, trasformato in fortezza. Nel IX secolo fu saccheggiata dai Saraceni e definitivamente abbandonata per la nuova città di *Gregoriopoli*, voluta da papa Gregorio IV.

Le rovine della città abbandonata furono in seguito sfruttate come cave di marmi antichi per tutto il medioevo. Nel XIV secolo a Gregoriopoli venne costruito dal cardinale Giuliano della Rovere l'attuale castello, con lo scopo di proteggere l'accesso a Roma via fiume. Nel 1557 una grande alluvione deviò il corso del Tevere e il castello perse il suo scopo.

Le rovine della città furono scavate a partire dagli inizi del XIX secolo; quelli più estensivi si ebbero tra il 1938 e il 1942, con il proposito di presentare il sito archeologico all'Esposizione universale di Roma prevista per il 1942.

Tra le rovine rinvenute si sono conservati insieme ai monumenti pubblici, numerose case di abitazione e strutture produttive, che ne fanno un'importante testimonianza per la vita quotidiana antica.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Il territorio del quadrante Sud Ovest del comune di Roma oggetto di studio contiene un discreto numero di aree naturali protette, suddivise in Riserve Naturali Statali e Riserve Naturali Regionali. Le aree protette su cui ricadono i tracciati degli elettrodotti interessati dagli interventi sono la Riserva Statale del Litorale Romano e la Riserva Naturale di Castel Porziano.

L'area protetta di interesse nazionale interessata in maniera più significativa dal progetto è quella della Riserva Statale del Litorale Romano, istituita dal Ministero dell'Ambiente con D.Lgs. del 29 marzo 1996 ai sensi della Legge 394/91 e gestita dai comuni di Roma e Fiumicino per le aree di rispettiva competenza. Tale Riserva è una delle più singolari dell'intero sistema nazionale di Aree Protette. Misura nel suo complesso 15.900 ettari (pari a circa il doppio del territorio del parco nazionale del Circeo), e nel suo perimetro, dalla forma quanto mai frastagliata (oltre 140 km), è incluso un mosaico di aree di interesse storico e archeologico ed ambienti naturali scampati all'urbanizzazione della zona di Roma e Fiumicino, dalla marina di Palidoro alla spiaggia di Capocotta.

L'area è costituita da boschi sempreverdi, argini e foci fluviali, dune, zone umide, distese di macchia mediterranea, tratti di Campagna Romana di sorprendente bellezza. Anche i paesaggi agrari sono diffusi, dominati dalle linee rette di canali, collettori, idrovore delle grandi bonifiche costiere realizzate a partire dalla fine dell'Ottocento. L'area testimonia inoltre dei caratteri storici unici, grazie alla presenza di alcuni siti archeologici tra i più importanti d'Italia (primo tra tutti Ostia Antica).

La porzione di riserva interessata dal progetto si estende esternamente al GRA a cavallo del fiume Tevere tra l'autostrada Roma-Fiumicino e la Via del Mare, investendo i territori compresi tra Ponte Galeria e Ostia fino alla foce del Tevere; in corrispondenza del Fosso di Malafede, inoltre, la Riserva scavalca la Via del Mare e scorre parallelamente alla Cristoforo Colombo da Vitinia a Casal Palocco. Una ulteriore parte della Riserva si estende parallelamente alla costa, nell'area compresa tra la via del Mare e la Via Cristoforo Colombo, fino alla Tenuta di Castel Fusano.

1.14.2 Il paesaggio storico-culturale

Per la descrizione del paesaggio storico culturale dell'area in esame, il quadrante sud ovest di Roma è stato suddiviso in macroaree secondo lo sviluppo sul territorio del progetto.

Territorio compreso tra via Laurentina e via Ardeatina

La via Laurentina, asse di innervamento del territorio sin dall'età protostorica, portava in età romana alla città di *Lavinium*, odierna Pratica di Mare, e seguiva due percorsi distinti, uno orientale, che ricalca l'andamento della via moderna sino al bivio per Trigoria, e via di Trigoria, una strada ora sterrata che si collega alla Pontina moderna al chilometro 27, per raggiungere appunto Pratica di Mare. Il secondo tracciato, più occidentale, percorreva la vecchia via di Decima.

La via Ardeatina, partendo da Porta San Sebastiano, aveva lo stesso tracciato dell'omonima via moderna, sino all'incrocio con via della Cecchignola, per poi piegare verso ovest, per via della Cecchignola, via Prato Smeraldo, via di Bel Poggio, via di Tor Chiesaccia, tenuta della Castelluccia, tenuta di Vallerano, casale della Torretta, congiungendosi all'attuale via Laurentina, presso il casale di Santa Procula; questo percorso sicuramente fu utilizzato a partire dal II secolo d.C., in concomitanza con la rivalutazione dell'ager ardeatinus e la conseguente costruzione di ville rustiche.

Le prime testimonianze di attività antropiche appartengono al Paleolitico Medio e Inferiore; più numerose le presenze databili al Neolitico e all'Eneolitico, mentre nella tarda età del bronzo (XIII-XI) compaiono molti abitati che occupano pianori elevati e difesi naturalmente. In età protostorica si forma un sistema di abitati contigui collegati tramite una serie di vallate fluviali al Tevere. Tra il VI e il V secolo a.C., con l'affermazione di Roma, come centro egemone, si assiste ad un incremento della popolazione rurale, conseguenza di un aumento delle attività agricole. In età medio repubblicana le attività agricole aumentano, e nel periodo di passaggio tra l'età repubblicana e quella imperiale, si nota uno svilupparsi di ville rustiche su contesti edilizi preesistenti.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Il territorio tra la via Portuense e via Ostiense

Il territorio compreso tra la Via Portuense e la via Ostiense moderna, delimitato dal GRA a nord-est e fino alla costa moderna, rientra nelle competenze archeologiche rispettivamente della Soprintendenza per i Beni Archeologici di Roma (XV Municipio) per quanto attiene all'area fino a Ponte Galeria, e per la restante zona fino al mare, alla Soprintendenza per i Beni Archeologici di Ostia.

Per quanto riguarda il territorio in cui gravita il tratto in esame, dal punto di vista geomorfologico, si presenta come un'ampia area pianeggiante dove il Tevere, nel corso delle numerose piene che si sono verificate costantemente durante i secoli, ha depositato strati limosi di elevato spessore, tali da elevare il livello attuale del terreno di alcuni metri rispetto a quello antico. Notoriamente salmastro e paludoso, il territorio ha subito, soprattutto in epoca moderna una radicale trasformazione, prima da parte dello Stato Italiano appena costituito e poi da parte dei principi Torlonia che, tra la fine dell'800 e gli inizi del secolo successivo, posero mano ad un imponente opera di bonifica nelle loro proprietà, con interri che, oltre a cancellare lo stagno di Maccarese, seppellirono le testimonianze archeologiche degli insediamenti preromani e romani.

In antico l'area rivestiva un ruolo strategico fondamentale dovuto sia al controllo della foce del Tevere, principale via di comunicazione con Roma e l'Italia appenninica, sia alla presenza delle saline costiere.

Sull'ubicazione di quest'ultime varie sono le ipotesi di localizzazione, ma partendo dal racconto dello storico romano Livio, le prime saline di Roma, costruite sotto il IV re, Anco Marcio, vennero realizzate intorno all'abitato di Ostia e quindi sulla riva sud del fiume. La riva destra (nord) era occupata dai etruschi della città di Veio, contro i quali Roma ebbe a combattere una guerra "dell'oro bianco" proprio per il controllo dell'approvvigionamento del sale che si conclude solo con la definitiva distruzione della città etrusca.

Passate definitivamente sotto il controllo romano, le saline veienti (*silva Maesia*), disposte intorno al perimetro dello stagno di Maccarese, vicino al mare presso l'attuale Fiumicino, vennero utilizzate con il nome *Campus Salinarum Romanorum* per il tutto il periodo repubblicano e imperiale.

Il collegamento tra Roma e le saline era garantito oltre che dal Tevere, da un antichissimo tracciato noto come Via Campana che seguiva più o meno il percorso del fiume lungo la sua riva destra. Quando al tempo di Claudio (42 d.C.) fu costruito il nuovo *Portus* la strada venne sostituita da un nuovo asse stradale, la *Via Portuensis*.

Recenti scavi sistematici in località Ponte Galeria, in occasione della realizzazione del Piano di Zona B39 Ponte Galeria, a sud della sede ferroviaria e ancora in località Ponte Galeria, via della Muratella Mezzana angolo Via Portuense, per la costruzione della Nuova Fiera di Roma, hanno permesso il rinvenimento di ampi tratti dei tracciati appartenenti alle due antiche strade.

Legata alla fondazione di *Portus* è la costruzione dell'acquedotto Portuense che forniva acqua alla città, adducendola probabilmente da due possibili fonti di rifornimento, dalla valle della Magliana, o dalla valle del Galeria. Recentemente un tratto dell'acquedotto è stato rinvenuto in località Quartaccio di Ponte Galeria, tra il 15 e il 18 km della Via Portuense. Indagato per 2 km, è risultato essere orientato nord est-sud ovest, in elevato su arcate ad una altezza di 5 metri dal piano di campagna. L'acquedotto è datato ad epoca claudio-neroniana ed è probabile che rimase in uso almeno fino al VI sec. d.C.

A partire dal VI sec. d.C. il territorio subisce un progressivo spopolamento dovuto al calo dell'importanza strategica e dell'attività funzionale della città di Porto fino al suo completo declino, diventando luogo insalubre infestato dalla malaria.

Il territorio tra il Tevere, la via Ostiense moderna, il GRA e la costa tirrenica

Il territorio in esame, faceva parte della colonia di Ostia (*Ager Ostiensis*) che confinava a nord probabilmente con il fosso di Malafede. La regione collinare tra tale corso d'acqua e la pianura costiera doveva essere anticamente salubre e fertile, a giudicare dall'intensità degli insediamenti agricoli sparsi, documentati sia da resti archeologici che dalle testimonianze epigrafiche. Tra queste ultime si ricorda soprattutto quella relativa alla

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

famiglia aristocratica degli Acili Gabrioni: da questa epigrafe è stato tratto il nome della borgata moderna di Acilia, edificata soprattutto a partire dagli anni '20 del secolo scorso.

Vari impianti rustici con frequentazioni che arrivano fino al II secolo d.C. sono stati rinvenuti sia tra l'Ostiense e il Tevere, nella zona di Dragoncello e dei Monti di S. Paolo, sia a sud dell'Ostiense, avendo la possibilità in alcuni casi di ipotizzare diverse modalità di sfruttamento dei suoli nel tempo e sulle connessioni sociali.

Asse portante era la *via Ostiensis* che collegava Roma alla foce del Tevere, ricalcata dalle moderne Ostiense e via del Mare che ne ripetono approssimativamente il tracciato almeno fino ad Acilia.

La strada era fiancheggiata da sepolcreti fino ad Acilia, dove sono stati rinvenute le necropoli più importanti; in almeno due casi è nota la presenza di ponti e/o viadotti per superare i fossi naturali di Malafede (Ponte del Risaro, datato al I secolo d.C., di cui a tutt'oggi è parzialmente visibile una arcata originaria) o per mantenere la strada a livello, come era ipotizzabile per la struttura a 11 arcate in località Ponte Ladrone visibile fino al secolo scorso.

Nel 1994, al km 17,00, è stato scoperto un altro viadotto della via Ostiense, smontato e ricostruito al di sopra della galleria moderna insieme a tre condotte di smaltimento delle acque e ad uno dei monumenti funerari che l'affiancavano.

L'occupazione agricola dell'area prosegue anche nel periodo imperiale fino alla tarda antichità dove anche l'area Ostiense entrò in crisi. Tuttavia rimangono notizie di almeno due proprietà che Costantino aveva ad Ostia, *Quirinis e Balneolum*, la seconda delle quali si identifica con Casale Bagnolo (sulla destra della via del Mare, al km. 21,50). Non è nota invece l'ubicazione ostiense della tenuta di Simmaco (fine IV secolo d.C.) posta da alcuni nella fascia lungo il Tevere.

Comunque la maggioranza delle testimonianze tardo antiche e medievali si concentra intorno al Borgo di Ostia Antica e al Castello.

Sull'altura di Monte Cugno, al XI miglio della via Ostiense, ricordata dalle fonti come una delle città laziali conquistate da Roma e scomparse senza lasciare traccia, era Ficana. Questa occupava una posizione strategica forte, dominante sia il basso corso del Tevere, sia la piana laziale fino a Roma e ai Colli Albani. Diretti collegamenti commerciali erano possibili tanto, seguendo il fosso Galeria, con gli Etruschi di Veio, quanto, seguendo il fosso di Malafede, con l'altro centro laziale di Castel di Decima.

A partire dagli anni '70 e fino al 1983, la zona è stata oggetto di indagini da parte della Soprintendenza Archeologica di Ostia e di alcuni istituti di ricerca scandinavi attivi a Roma, i cui risultati sono solo parzialmente editi. Gli scavi sistematici hanno evidenziato la presenza di un importante insediamento a partire dal Bronzo Finale, con un'area di abitato associato ad un piccolo sepolcreto con tombe a pozzetto.

Alla fine del VIII secolo a.C. sono presenti gruppi di capanne e aree intermedie libere, sostituite progressivamente, dai primi decenni della seconda metà del VII secolo a.C., dalle prime case in muratura e tetti di tegole.

Successivamente alla conquista di Anco Marcio, la città prosegue la propria esistenza sebbene ormai privata dell'autonomia politica all'interno dello Stato Romano, fino almeno al II secolo a.C. con alterne vicende, quando nell'area dell'antica città sorgono strutture relative ad un insediamento rustico.

L'occupazione per scopi di coltivazione del Monte Cugno è testimoniato anche dopo il I secolo d.C. con la presenza di una piccola villa.

L'area della necropoli della città era invece sull'altopiano di Monti di S. Paolo, dove sono state scavate almeno 40 tombe di epoca orientalizzante, più altre deposizioni di epoca romano-imperiale.

Il territorio del XV Municipio di Roma

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Nel corso dei secoli quest'area è stata sfruttata per la coltivazione di cave per l'estrazione del tufo litoide da costruzione, dall'età repubblicana fino alla fine dell'Ottocento, e per l'estrazione di sabbia e ghiaia, cave quest'ultime ancora attive ai giorni nostri. Le cave di tufo furono realizzate dagli antichi scavatori creando banchi di roccia tagliati a gradoni con terrazze, strade, sentieri, pozzi, rampe, passaggi sotterranei e canali di drenaggio per lo scolo delle acque piovane.

Il territorio è attraversato da due assi viari principali: la via Portuense e la via della Magliana, che ripercorrono, in linea di massima, i due tracciati antichi della *Via Portuensis* e della *Via Campana*.

Considerata una delle vie suburbane più antiche, la *Via Campana*, portava al *Campus Salinarum Romanarum* che si trovava vicino al mare presso l'attuale Fiumicino, legata quindi al commercio del sale. Quando l'imperatore Claudio costruì *Portus*, la strada venne fatta biforcare ad un miglio circa dall'attuale Porta Portese, e passando in mezzo alle colline, si ricollegava all'altro ramo, all'altezza di Ponte Galeria; di qui proseguiva al porto con il vecchio tracciato con il nome di *via Portuensis*. Per tale funzione di collegamento con il porto il nuovo tracciato viario fu molto frequentato fino in epoca tarda (V secolo d.C.) quando questo era ancora in piena efficienza; anche in seguito ebbe una certa importanza strategica di difesa dell'imboccatura del Tevere, mentre la *via Campana*, identificata con l'antica via di alaggio, non viene più menzionata dopo il III secolo d.C.

1.15 Studio del Paesaggio e del Patrimonio Storico e Artistico

1.15.1 Impatto visuale e intervisibilità dell'elettrodotto

Gli elementi progettuali di un elettrodotto che interferiscono con il paesaggio sono rappresentati dai sostegni, dai cavi e le strutture accessorie. L'impatto generato dai sostegni dipende da diverse variabili quali la forma, la distribuzione delle masse, il colore e, dato l'ingombro limitato della base dei sostegni, l'impatto è esclusivamente di tipo visivo.

È opportuno tenere in considerazione che è ormai consueta la presenza di elettrodotti sul paesaggio comunemente percepito, in particolare di quelli più antropizzati e, in condizioni normali di attraversamento di territori dalle peculiarità non molto accentuate, la presenza di elettrodotti non costituisce un elemento di disturbo particolarmente rilevante. Al contrario, nel caso in cui l'elettrodotto passa in prossimità di beni culturali o elementi strutturali di particolare significato paesistico, è necessario considerare le opere interessate per l'individuazione dell'impatto.

L'impatto visuale prodotto da un nuovo inserimento nel paesaggio varia molto con l'aumentare della distanza dell'osservatore da essi. La percezione diminuisce con la distanza linearmente solo in una situazione ideale in cui il territorio circostante risulta completamente piatto e privo di altri elementi; nella realtà le variabili da considerare sono molteplici e assai diverse tra loro.

Il caso in esame, trattandosi di un progetto composto da una serie di interventi diversificati tra loro e distribuiti nel quadrante sud ovest di Roma che abbraccia territori ampi e più o meno variegati, rende la necessità di analizzare l'inserimento degli interventi sul paesaggio interessato, prendendo in considerazione sia gli elementi morfologici, naturali e artificiali dei luoghi, sia le caratteristiche fisiche dell'elettrodotto quali gli andamenti, le altezze dei sostegni e relativi cavi. Per ulteriori dettagli circa le caratteristiche dell'opera si rimanda agli elaborati dei profili degli elettrodotti:

DE0584QSWBER00083_01	Profilo raccordi aerei 380 kV alla nuova stazione di trasformazione di Ponte Galeria delle linee 380 kV "Aurelia - Roma Sud" e "Roma Ovest - Roma Sud"
DE0584QSWBER00083_02	Profilo raccordi aerei 150 kV in entra-esce alla nuova stazione 380/150 kV di Ponte Galeria dell'elettrodotto 150 kV "Ponte Galeria - Magliana"
DE0584QSWBER00083_03	Profilo direttrice 150 kV "Lido - se Ponte Galeria - Vitinia - Tor di Valle"
DE0584QSWBER00083_04	Profilo variante aerea della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud"

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

	(cd Selvotta)
DE0584QSWBER00083_05	Profilo variante aerea della linea a 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" (cd. Castelluccia)

Tabella 63: Elaborati relativi ai profili dei tracciati degli elettrodotti aerei

In generale lungo l'area del Tevere è presente una morfologia pianeggiante che offre quasi esclusivamente vedute radenti; solo risalendo verso le colline circostanti, le vedute risultano meno disturbate dagli elementi verticali del paesaggio come filari e masse arboree, edifici di conformazione urbana e rurale.

Le zone interessate dal progetto nei pressi di Castel di Leva e la frazione di Selvotta assumono un andamento morfologico molto più collinare che permette visuali più aperte, disturbate solo nelle immediate vicinanze dei centri urbani o a ridosso di masse arboree.

Nel territorio analizzato gli elementi che possono costituire delle barriere visuali sono quindi rappresentate dagli abitati, dalle sporadiche masse arboree, dai filari di vegetazione d'alto fusto e dalle infrastrutture stradali quando corrono su rilevato.

Gli elementi sopra elencati non costituiscono mai delle barriere vere e proprie poiché sono sempre dotate di una certa trasparenza che:

- per le parti costruite è determinata dalla maggiore o minore densità dell'edificato e dall'altezza degli edifici;
- nel caso della vegetazione è determinata dalla densità delle piante, dallo spessore della quinta arborea, dalla presenza o meno di fogliame (nel periodo invernale la loro azione schermante si riduce moltissimo).

In tutti i casi è sempre molto importante definire la posizione dell'osservatore rispetto al manufatto, per cui è possibile che una quinta vegetale o un rilievo morfologico siano in grado di nascondere un traliccio elettrico alla vista dell'osservatore quando questi è vicino e di perdere completamente la sua funzione quando questi è posto ad una distanza maggiore.

Nei territori in esame in cui mancano gli elementi verticali in grado di ridurre o annullare la vista dell'elettrodotto in progetto, è la distanza a determinare la percezione visuale. Infatti al variare della distanza dell'osservatore da un oggetto si modifica lo spazio occupato dall'oggetto nel campo visivo dell'osservatore e di conseguenza la sua esperienza percettiva.

Per questa tipologia di analisi è stata realizzata la Carta dell'Intervisibilità (v. SRIARI10024 Tav16); il metodo per derivare la mappa di impatto visivo si basa innanzitutto sull'applicazione in ambiente GIS del metodo della Viewshed Analysis che calcola il potenziale bacino di visibilità sul territorio di un determinato punto posto ad una determinata altezza.

Per ciascuno dei sostegni degli elettrodotti considerati, infatti, è stato verificato se la morfologia del terreno ne impedisse o consentisse la visibilità in ogni punto del territorio circostante fino ad una distanza massima di 3 chilometri, distanza oltre la quale l'impatto visivo di un sostegno viene considerata pressoché impercettibile. Tale tipo di analisi implica alcune approssimazioni dovute alla disponibilità di dati di base come:

- la risoluzione a terra e la accuratezza del modello digitale del terreno (20 metri nel nostro caso) che rappresenta la superficie topografica come barriera alla propagazione della visibilità;
- la disponibilità di uno strato informativo relativo agli edifici/infrastrutture esistenti con le relative quote di gronda;
- la disponibilità di una dettagliata carta della vegetazione naturale e delle colture permanenti con la stima della altezza media degli elementi arbustivi o arborei costituenti;
- in alternativa alle precedenti un modello digitale di superficie (DSM, Digital Surface Model) che includa in un unico modello, grazie a rilevamenti di tipo laser scanner, topografia, infrastrutture e vegetazione.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

L'impatto visuale prodotto da un nuovo inserimento nel paesaggio varia molto con l'aumentare della distanza dell'osservatore da essi. Infatti, la percezione diminuisce con la distanza con una legge che può considerarsi lineare solo in una situazione ideale in cui il territorio circostante risulta completamente piatto e privo di altri elementi.

Nella realtà le variabili da considerare sono molteplici e assai diverse tra loro e considerando quanto detto precedentemente, un miglioramento dei risultati può essere fatto applicando una funzione continua di decadimento dell'impatto sulla base della distanza da ognuno dei sostegni considerati.

Nel suo sviluppo verticale ed orizzontale un oggetto occupa una certa parte del nostro campo visivo ed in funzione di questa occupazione aumenta l'impatto sulla ipotizzata sensibilità dell'osservatore. L'impatto visivo di un sostegno di un elettrodotto, che si sviluppa principalmente in altezza, può inoltre essere approssimato prendendo in considerazione il solo ingombro verticale.

La carta visualizza la visibilità delle opere in progetto riducendo l'impatto in funzione della distanza che è stato poi divisa in classi, da trascurabile a percettibile a dominante con impatti certamente variabili anche in funzione del contrasto con il paesaggio in cui ogni sostegno si va a collocare.

Osservando la Carta dell'Intervisibilità (v. SRIARI10024 Tav16) è possibile notare due aree principali all'interno delle quali ricadono i tracciati in progetto: la prima riguarda gli interventi situati lungo il corso del Tevere e l'Autostrada Roma – Fiumicino Aeroporto, quali:

- Raccordi aerei 380 kV alla nuova SE di trasformazione di Ponte Galeria delle linee 380 kV "Aurelia – Roma Sud" e "Roma Ovest – Roma Sud";
- Raccordi 150 kV alla nuova stazione di trasformazione di Ponte Galeria della linea 150 kV "Ponte Galeria – Magliana";
- Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido – SE Ponte Galeria – Vitinia – Tor di Valle".

Secondo i criteri di realizzazione della carta precedentemente descritti, i tracciati di elettrodotto in progetto risultano avere un grado di visibilità dominante solo nelle loro immediate vicinanze, fino a raggiungere per effetto della distanza e la morfologia dei luoghi un valore trascurabile.

In generale le fasce con il grado di visibilità dominante ricadono all'interno di paesaggi ad uso prevalentemente agricolo e relativamente distanti da punti di frequentazione dinamici e statici, fatta eccezione per un tratto dell'Autostrada Roma – Fiumicino Aeroporto e del G.R.A., in corrispondenza dell'attraversamento degli elettrodotti. L'inserimento dell'opera risulta ben visibile lungo i tratti interessati delle due arterie stradali, ma non tale da poter incidere significativamente sulla percezione del paesaggio, tenuto conto che l'Autostrada e il G.R.A. sono punti di frequentazione dinamica e ad alto scorrimento. Verifiche sull'entità dell'impatto visuale sono state effettuate mediante le Fotosimulazioni 2 e 3 del Par. 1.15.2.2.1.

I punti di frequentazione statica più rilevanti sono i quartieri residenziali posti ai margini dei nuclei urbani limitrofi l'area di progetto; nella carta dell'intervisibilità tali aree, ricadendo all'interno di fasce di visibilità con grado percettibile e appena percettibile, non subiscono un impatto visuale da parte dell'opera tale da compromettere la percezione del paesaggio circostante, come si può vedere nelle Fotosimulazioni 4 e 5 del Par. 1.15.2.2.2.

La seconda area è relativa agli interventi:

- 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

Le fasce con il grado di visibilità dominante e potenzialmente dominante, coincidenti con quelle più prossime ai sostegni e al tracciato dell'elettrodotto, ricadono in aree lontane da punti di frequentazione statica e dinamica.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Questi ultimi, che nel caso in questione corrispondono a strade e centri urbani, ricadono all'interno di fasce di visibilità con valore appena percettibile o trascurabile, tale da rendere irrilevante l'impatto dell'opera sul paesaggio, come si può vedere dalle ulteriori verifiche effettuate mediante le Fotosimulazioni 10 e 11 del Par. 1.15.2.2.3 e le Fotosimulazioni 13 e 14 del Par. 1.15.2.2.4.

1.15.2 Simulazione e previsione degli effetti

1.15.2.1 Nota metodologica

Lo studio del Paesaggio fa principalmente riferimento, dal punto di vista metodologico, al PTPR Lazio, in ragione di quanto previsto dalle norme di Piano al co. 3 dell'art. 7 (misure di salvaguardia del PTPR e dei piani paesistici vigenti e adottati), ai sensi dell'art. 23 bis della LR 24/98, stabilisce che dalla data di pubblicazione dell'adozione del PTPR fino alla data di pubblicazione della sua approvazione si applichino in salvaguardia le disposizioni del PTPR adottato, con il limite temporale di cinque anni dalla data di pubblicazione dell'adozione, ma anche perchè il complesso delle opere in progetto interagisce con un insieme di beni paesaggistici riportati nella tavole B di PTPR, che costituisce riferimento ufficiale per la loro individuazione e sostituisce le precedenti perimetrazioni contenute nei PTP vigenti.

L'impianto metodologico del PTPR è inoltre ampiamente basato, sulla definizione di obiettivi di qualità e di miglioramento dei sistemi e ambiti di paesaggio individuati dal Piano stesso, e dalla conseguente determinazione di obiettivi specifici di tutela/disciplina relativi alle tipologie di interventi di trasformazione, conformemente a quanto stabilito dall'art. 135 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio che al co. 2 affida ai piani paesaggistici il compito di riconoscere gli aspetti e i caratteri peculiari nonché le caratteristiche paesaggistiche del territorio regionale, e di delimitarne gli ambiti, coincidenti evidentemente nel caso specifico con i sistemi e le tipologie di paesaggio, all'interno dei quali predisporre specifiche normative d'uso e attribuire adeguati obiettivi di qualità (co. 3).

Considerato tuttavia che i contenuti delle norme (Capo II) e degli elaborati di piano (Tavole A) relativi alla definizione dei suddetti sistemi ed ambiti di paesaggio costituiscono elementi di natura non prescrittiva da assumersi comunque a supporto per il corretto inserimento degli interventi nel contesto paesaggistico anche ai fini della redazione della relazione paesaggistica il presente paragrafo è finalizzato a:

- illustrare le scelte progettuali in rapporto agli obiettivi di qualità attribuiti dal Piano ai sistemi e ambiti di paesaggio nei quali ricadono i beni paesaggistici con cui interagiscono le opere facendo inoltre riferimento, ove necessario, alla carta del rischio archeologico;
- descrivere gli effetti su tali sistemi ed ambiti facendo ricorso principalmente alle fotosimulazioni realizzate da punti di vista interni alle aree poste in relazione di intervisibilità con le opere selezionati tra quelli utilizzati per il Dossier fotografico, tenendo in particolare conto i criteri relativi al grado di accessibilità, grado di frequentazione e grado di sensibilità intrinseca dei punti stessi, anche in relazione alle attività prevalenti che si svolgono nelle aree in cui sono ricompresi e alle loro caratteristiche naturali e culturali.

1.15.2.2 Fotosimulazioni

Nell'allegato del Dossier fotografico sono riportati, su base foto aerea, le fonti di impatto paesaggistico, intese come gli elementi progettuali che risultano effettivamente visibili dai punti di vista significativi selezionati (anch'essi riportati sulla foto aerea) e le relative fotosimulazioni ante e post opera.

Sono altresì riportate le riprese fotografiche con relative simulazioni post opera degli interventi di demolizione di alcuni tratti degli elettrodotti esistenti, potendone dimostrare il miglioramento della qualità percettiva del paesaggio da punti di vista sensibili.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

1.15.2.2.1 Raccordi aerei 380 kV alla nuova SE di trasformazione di Ponte Galeria delle linee 380 kV "Aurelia – Roma Sud" e "Roma Ovest – Roma Sud"

L'elemento progettuale dei raccordi aerei 380 kV alla nuova SE di trasformazione di Ponte Galeria delle linee 380 kV "Aurelia – Roma Sud" e "Roma Ovest – Roma Sud" (II.2) insistono parzialmente sulla stessa area di interesse archeologico e sulla Riserva Naturale Statale del Litorale Romano. I suddetti beni paesaggistici sono ricompresi nei sistemi di paesaggio elencati sotto, insieme ai relativi obiettivi di qualità:

- i. Paesaggio Naturale Agrario: conservazione integrale degli inquadramenti paesistici mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale e in linea subordinata alla conservazione dei modi d'uso agricoli tradizionali. Riqualificazione e recupero dei caratteri naturali propri;
- ii. Paesaggio Agrario di Rilevante Valore: salvaguardia della continuità del paesaggio mediante il mantenimento di forme di utilizzazione agricola del suolo;
- iii. Paesaggio delle Reti, Infrastrutture e Servizi: tutela dell'unitarietà del paesaggio in ragione della sua funzione di connessione e di fruizione, anche visiva, nonché la valorizzazione e riqualificazione dei tracciati stradali e/o ferroviari, il ripristino dei cono di visuale e il recupero della percezione dei resti antichi e dei quadri panoramici che da essi si godono.

Fotosimulazioni 2 e 3 (v. Dossier fotografico - Fotosimulazioni)

L'elemento progettuale è stato ripreso da due punti di vista posti lungo l'autostrada Roma-Fiumicino, considerato percorso panoramico nelle Tavole C di PTPR, che comunque costituiscono luoghi di frequentazione esclusivamente dinamica, il che limita a priori l'intensità di impatto visivo.

Le foto dall'autostrada mostrano ovviamente un paesaggio di tipo infrastrutturale circondato dai paesaggi individuati dal PTPR. Le simulazioni post opera evidenziano d'altra parte come l'incremento di visibilità delle linee aree indotto dalle nuove opere non è di per sé in grado né di incidere significativamente sui caratteri fondamentali dello stato di fatto, né di pregiudicare il perseguimento degli obiettivi di qualità paesistica stabiliti dal Piano.

1.15.2.2.2 Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido – SE Ponte Galeria – Vitinia – Tor di Valle"

L'elemento progettuale potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido – SE Ponte Galeria – Vitinia – Tor di Valle" (II.3, II.4, II.7) consiste in pratica in una variante ad un tracciato esistente che verrà demolito già insistente, come quello di nuova realizzazione, sui seguenti beni paesaggistici:

- Beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche;
- Corsi delle acque pubbliche;
- Aree di interesse archeologico;
- Parchi e Riserve naturali;
- Beni singoli identitari dell'architettura rurale;
- Beni lineari con fascia di rispetto;
- Aree boscate.

I beni paesaggistici interessati dalle opere in progetto sono ricompresi nei sistemi di paesaggio elencati di seguito, insieme ai relativi obiettivi di qualità:

- i. Paesaggio Naturale: mantenimento e conservazione del patrimonio naturale. La tutela è volta alla valorizzazione dei beni ed alla conservazione del loro valore anche mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale pregiudizievoli alla salvaguardia.
- ii. Paesaggio Naturale di Continuità: mantenimento e conservazione. Salvaguardia dei modi d'uso agricoli tradizionali. In tali territori si possono prevedere interventi di recupero ambientale.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

- iii. Paesaggio Naturale Agrario: conservazione integrale degli inquadramenti paesistici mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale e in linea subordinata alla conservazione dei modi d'uso agricoli tradizionali. Riqualficazione e recupero dei caratteri naturali propri.
- iv. Paesaggio dell'insediamento storico diffuso: salvaguardia della struttura degli insediamenti e dei paesaggi culturali rurali e urbani.

Fotosimulazione 4 (v. Dossier fotografico - Fotosimulazioni)

L'elemento progettuale è stato ripreso anche da un punto di vista statico posto ai margini dell'area urbanizzata di Dragona (via Sarnico). La simulazione mostra che rispetto alla situazione ante opera gli inserimenti risultano più visibili.

Non si tratta tuttavia, anche in questo caso, di modifiche percettive in grado di incidere significativamente sui caratteri fondamentali dello stato di fatto o di pregiudicare il perseguimento degli obiettivi di qualità paesistica stabiliti dal Piano.

Fotosimulazione 5 (v. Dossier fotografico - Fotosimulazioni)

L'elemento progettuale è stato ripreso da un punto di vista posto ai margini dell'abitato recente di Ostia Antica (via F. Orioli). Si tratta quindi di un punto di vista prevalentemente statico da cui tuttavia la simulazione di disinserimento/inserimento mostra chiaramente come le opere già scarsamente visibili nella configurazione esistente, a causa di uno schermo di vegetazione arborea disposto lungo un asse di viabilità campestre ortogonale alla strada su cui è posto il punto di vista, diventino praticamente impercettibili secondo la configurazione di progetto.

È quindi evidente come quest'ultima non sia in grado né incidere significativamente sui caratteri fondamentali dello stato di fatto, né di pregiudicare il perseguimento degli obiettivi di qualità paesistica stabiliti dal Piano.

1.15.2.2.3 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

L'elemento progettuale della 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 (II.9) consiste in pratica nella demolizione di un tracciato esistente già insistente, come quello di nuova realizzazione, sui seguenti beni paesaggistici:

- Aree di interesse archeologico con beni puntuali;
- Corsi di acque pubbliche;
- Aree agricole identitarie della campagna romana e delle bonifiche agrarie.

I beni paesaggistici interessati dalle opere in progetto sono ricompresi nei sistemi di paesaggio elencati di seguito, insieme ai relativi obiettivi di qualità:

- i. Paesaggio Naturale di Continuità: mantenimento e conservazione. Salvaguardia dei modi d'uso agricoli tradizionali. In tali territori si possono prevedere interventi di recupero ambientale;
- ii. Paesaggio Agrario di Rilevante Valore: l'obiettivo di qualità paesistica è la salvaguardia della continuità del paesaggio mediante il mantenimento di forme di utilizzazione agricola del suolo;
- iii. Paesaggio Agrario di Valore: l'obiettivo di qualità paesistica è il mantenimento del carattere rurale e della funzione agricola e produttiva compatibile;
- iv. Ambiti di Recupero e Valorizzazione Paesistica.

Fotosimulazione 9 (v. Dossier fotografico - Fotosimulazioni)

L'idea progettuale ha come finalità quella di eliminare l'interferenza dell'elettrodotto esistente con il centro abitato di Selvotta.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Il tratto di elettrodotto da demolire è stato ripreso da un punto di vista statico all'interno del centro urbano di Selvotta (via Moschiano) e dalla fotosimulazione di disinserimento del tracciato è possibile notare l'innegabile miglioramento della qualità percettiva del paesaggio circostante e i conseguenti benefici di qualità paesistica all'interno del centro urbano di Selvotta.

Fotosimulazioni 10 e 11 (v. Dossier fotografico - Fotosimulazioni)

L'elemento progettuale è stato ripreso da due diversi punti di vista: uno ha una frequentazione relativamente dinamica, posto su via della Selvotta, l'altro ha una frequentazione statica poiché situato all'interno del quartiere residenziale (via Bisaccia).

Le fotosimulazioni mostrano un incremento di visibilità delle opere da inserire non in grado, tuttavia né di incidere significativamente sui caratteri fondamentali dello stato di fatto, né di pregiudicare il perseguimento degli obiettivi di qualità paesistica stabiliti dal Piano.

1.15.2.2.4 Variante aerea di tracciato della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" in corrispondenza dell'area denominata Castelluccia

L'elemento progettuale della variante aerea di tracciato della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" in corrispondenza dell'area denominata Castelluccia (Il.10) consiste in pratica nella demolizione di un tracciato esistente già insistente, come quello di nuova realizzazione, sui seguenti beni paesaggistici:

- Aree di interesse archeologico con beni lineari e beni puntuali;
- Beni puntuali con fascia di rispetto;
- Beni singoli identitari dell'architettura rurale;
- Corsi di acque pubbliche;
- Aree agricole identitarie della campagna romana e delle bonifiche agrarie.

I beni paesaggistici interessati dalle opere in progetto sono ricompresi nei sistemi di paesaggio elencati di seguito, insieme ai relativi obiettivi di qualità:

- i. Paesaggio Naturale di Continuità: mantenimento e conservazione. Salvaguardia dei modi d'uso agricoli tradizionali. In tali territori si possono prevedere interventi di recupero ambientale;
- ii. Paesaggio Agrario di Rilevante Valore: l'obiettivo di qualità paesistica è la salvaguardia della continuità del paesaggio mediante il mantenimento di forme di utilizzazione agricola del suolo;
- iii. Paesaggio Agrario di Valore: l'obiettivo di qualità paesistica è il mantenimento del carattere rurale e della funzione agricola e produttiva compatibile;
- iv. Paesaggio delle reti, infrastrutture e servizi: tutela dell'unitarietà del paesaggio in ragione della sua funzione di connessione e di fruizione, anche visiva, nonché la valorizzazione e riqualificazione dei tracciati stradali e/o ferroviari, il ripristino dei cono di visuale e il recupero della percezione dei resti antichi e dei quadri panoramici che da essi si godono;
- v. Ambiti di Recupero e Valorizzazione Paesistica.

Fotosimulazione 12 (v. Dossier fotografico - Fotosimulazioni)

L'idea progettuale ha come finalità quella di eliminare l'interferenza dell'elettrodotto esistente con le aree urbanizzate di Castel di Leva.

Il tratto di elettrodotto da demolire è stato ripreso da un punto di vista con frequentazione sia statica sia dinamica in quanto si tratta di via di Castel di Leva, strada piuttosto trafficata lungo la quale si sviluppa parte del quartiere residenziale della frazione omonima.

Dalla fotosimulazione di disinserimento del tracciato è possibile notare l'innegabile miglioramento della qualità percettiva del paesaggio circostante visibile dal centro urbano.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Fotosimulazione 13 (v. Dossier fotografico - Fotosimulazioni)

L'elemento progettuale da inserire è stato ripreso da un punto di vista a frequentazione statica posto su Via Tenuta della Calandrella nell'area urbanizzata Castel di Leva.

La simulazione mostra un incremento modestissimo di visibilità delle infrastrutture elettriche, decisamente non in grado né di incidere significativamente sui caratteri fondamentali dello stato di fatto, né di pregiudicare il perseguimento degli obiettivi di qualità paesistica stabiliti dal Piano.

Fotosimulazione 14 (v. Dossier fotografico - Fotosimulazioni)

Dal Santuario del Divino Amore la percezione dell'elettrodotto in progetto rimane completamente ostacolata dalla vegetazione arborea e dal rilievo collinare antistante il Santuario.

L'elemento progettuale è stato ripreso dal piazzale antistante l'ingresso del Santuario, che funge sia da parcheggio sia da punto di arrivo dei fedeli e turisti.

Dalla fotosimulazione è ben evidente come l'opera da inserire non vada ad alterare la percezione del paesaggio circostante il Santuario del Divino Amore.

1.15.2.3 Analisi del Patrimonio Storico e Artistico

La metodologia applicata per lo studio archeologico parte dalla conoscenza delle aree attraverso l'analisi della cartografia archeologica preesistente e lo studio della bibliografica topografica già pubblicata; passando poi alla verifica degli eventuali vincoli già imposti dall'ente di tutela del territorio archeologico, ossia da parte della Soprintendenza Archeologica di Roma e di Ostia.

Infine è stata eseguita una ricognizione archeologica sul territorio (*o field survey*) che comprende una serie di tecniche e di applicazioni necessarie all'individuazione di testimonianze archeologiche che hanno lasciato sul terreno delle tracce più o meno consistenti. Nella storia degli studi italiani di archeologia la ricognizione rientra accademicamente nella disciplina della topografia antica; in una più ampia prospettiva, europea e mondiale, è concepita come aspetto applicativo di una disciplina più generale denominata *Landscape Archaeology* corrispondente, nell'archeologia italiana, alla denominazione di "archeologia dei paesaggi".

Sono presentate di seguito le analisi archeologiche effettuate secondo il criterio metodologico appena descritto.

Raccordi aerei 380 kV alla nuova SE di trasformazione di Ponte Galeria delle linee 380 kV "Aurelia – Roma Sud" e "Roma Ovest – Roma Sud" e Raccordi 150 kV alla nuova stazione di trasformazione di Ponte Galeria della linea 150 kV "Ponte Galeria – Magliana"

L'area di progetto occupa una fascia compresa a nord del Fiume Tevere in località Ponte Galeria, esternamente, ma nelle immediate prossimità, del GRA ed è costituita da un territorio agricolo interrotto dall'autostrada Roma-Fiumicino (A91), delimitato superiormente da Via della Magliana (SP1a). Tutti i raccordi aerei previsti eccetto uno saranno realizzati a cavallo dell'autostrada A91.

Dalla ricognizione effettuata, avvenuta solo parzialmente, in quando parte dei nuovi tracciati da realizzare ricadono all'interno di tenute private (Campi di Merlo e Prati della Chiavichetta) in cui non è consentito l'accesso, non sono state rinvenute presenze archeologiche (v. SRIARI10024 Tav14).

Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido – SE Ponte Galeria – Vitinia – Tor di Valle"

Si tratta di raccordi aerei e di potenziamento per una lunghezza di oltre 13 chilometri che si estendono lungo una fascia di terreno che segue prevalentemente il corso del fiume Tevere e la via Ostiense moderna; l'area di progetto è delimitata ad est dal GRA e ad ovest dagli Scavi di Ostia Antica.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

La ricognizione pertinente al tracciato Vitinia-Tor di Valle non è stata possibile poiché ubicata in corrispondenza di una proprietà privata (Tenuta di Tor Carbone); per i tracciati Lido-Vitinia (Riserva del Pantano) la ricognizione, dipesa dal tipo di sfruttamento agricolo del territorio, ha evidenziato la presenza di beni puntuali di interesse storico-monumentale-paesistico, quali casali, ville o residenze, resti di muratura, materiale archeologico erratico, fontanile e elementi areali di interesse storico-monumentale quali catacombe e necropoli. Come riportato nella Carta delle Presenze Archeologiche (v. SRIARI10024 Tav14), tali beni non sono direttamente interferiti dai tracciati da realizzare ma si trovano nelle immediate vicinanze.

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

L'area di progetto si trova nell'area della Campagna Romana a Sud di Roma, in prossimità ad est della SP95b (via Laurentina), esternamente al G.R.A.. L'area, prevalentemente agricola, comprende il nucleo urbanizzato "La Selvotta" e le zone di Quarto dei Radicelli e Quarto della Torre.

I risultati della ricognizione non hanno portato a conoscenze archeologiche nuove rispetto alle conoscenze archivistiche edite.

Variante aerea di tracciato della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" in corrispondenza dell'area denominata Castelluccia

La zona oggi conosciuta con il toponimo Castel di Leva apparteneva all'Abbazia di San Paolo e, alla fine del XIII secolo, era denominata "Castrum Leonis"; a partire dal 1400 muta nuovamente il nome, trasformandosi in "Casalis Castel de Leo". Il castello che ha dato il nome alla zona era composto di una rocca merlata che racchiudeva una torre merlata anch'essa. Attorno ad essa, si raggruppavano le unità abitative, a loro volta difese da un muro fornito di varie torrette a guardia del complesso. Nel XVIII secolo fu costruita una chiesetta accanto alla roccaforte.

Il territorio denominato Castel di Leva è molto vasto, estendendosi da Tor Pagnotta, a ridosso della città militare della Cecchignola, fino a S. Palomba comprendendo Bel Poggio, Divino Amore, Porta Medaglia, Ente Maremma e Falcognana.

Il tratto in esame è costituito da 3,86 km aerei, sostenuti da 13 tralicci, da realizzarsi in un'area a vocazione principalmente agricola, che partendo dal limite del territorio di Castel di Leva, si spinge entro le tenute di Capizucchi, e di Porta Medaglia.

La ricognizione archeologica è stata influenzata dalla presenza della tenuta privata di Porta Medaglia in cui non è stato possibile effettuare alcun rilievo e dal tipo di sfruttamento agricolo del terreno.

Dal traliccio 7 in avanti il tracciato entra nella proprietà privata della Tenuta di Porta Medaglia. Proprio per questa porzione di territorio in cui sussiste la tenuta, emergono elementi interessanti dalla bibliografia archeologica: nell'aprile del 1965 nel corso di lavori agricoli venne messa in luce presso il casale di Porta Medaglia una statua marmorea rappresentante una figura femminile panneggiata. La zona evidenziava tracce della presenza di una villa rustica.

Inoltre nel novembre del 1982, nel corso di ricognizioni sistematiche della Soprintendenza di Roma fu individuata una forte presenza preistorica, che si estende per circa un ettaro, inquadrando cronologicamente il complesso in un periodo compreso tra la seconda metà del quarto e gli inizi del III millennio (Neolitico Superiore).

Venne così realizzata, nel 1984-85, una campagna sistematica di scavi archeologici che confermò l'importanza dell'insediamento (I.G.M. foglio 153 coord. Lat. 41°45'45" long. 0°04'06", P.R.G. comune di Roma F.32 N).

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Attualmente il sito è soggetto a vincolo archeologico DM 13-12-86 L. 1089/39 (*Carta archeologica monumentale e paesaggistica del suburbio e dell'agro romano*, F32 N nr 171).

1.16 Impatti dell'opera sulle componenti

In generale la realizzazione degli elettrodotti non si ritiene particolarmente impattante sul paesaggio in luogo della ridotta porzione di territori occupati dai sostegni, pertanto viene assegnato a tale impatto un valore basso.

La seguente matrice di impatto evidenzia la presenza e le caratteristiche dei fattori di impatto individuati per la componente "Paesaggio".

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI FINE ESERCIZIO
Intrusione visiva e modificazione dei luoghi	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			
		Lunga		X	
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X		X
		Media		X	
		Alta			
	Area di influenza	Locale	X		X
		Diffusa		X	

Tabella 64: Paesaggio - Matrice di Impatto

1.16.1 Fase di cantiere

Per quanto riguarda la fase di costruzione e la fase di dismissione (fase di cantiere), gli impatti sul paesaggio e sul patrimonio storico-artistico sono dovuti essenzialmente alla presenza delle aree di cantiere e delle macchine operatrici, sia nelle fasi di costruzione delle opere, sia nella fase di dismissione, sia durante le operazioni per il ripristino ambientale.

Tale impatto, considerando il ridotto areale dei singoli interventi previsti dal progetto, è valutabile come basso.

1.16.2 Fase di esercizio e di fine esercizio

Durante la **fase di esercizio**, i fattori di impatto in grado di interferire con la componente Paesaggio sono rappresentati da:

- modificazione fisica dei luoghi;

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

- percettibilità del paesaggio.

Dal punto di vista della percettibilità del paesaggio possono essere considerati due punti di percezione, quali quello **statico** e quello **dinamico**.

Per quanto concerne il punto di percezione statico la presenza degli elettrodotti è percepita dai centri urbanizzati, determinando un impatto sensibile.

Dal punto di vista della percezione dinamica risulta invece un incremento di visibilità delle opere soprattutto dalle maggiori arterie di comunicazione viaria presenti nell'area, tuttavia si ritiene che essi non apportano rilevanti modifiche percettive del paesaggio.

Dal bilancio dell'analisi paesaggistica condotta si ritiene che complessivamente **l'impatto sul paesaggio in fase di esercizio può ritenersi medio**.

Per quanto riguarda la **fase di fine esercizio** intesa come assenza dell'opera l'impatto è da valutare come positivo.

1.17 Impatto sul sistema ambientale complessivo

Come anticipato nel paragrafo introduttivo alla metodologia di valutazione dei fattori di impatto e degli impatti stessi sulle varie componenti (Par. 1.5), l'impatto è stato determinato per ciascuna fase del progetto come risultato dell'interazione tra i singoli impatti agenti sulla componente e lo stato qualitativo attuale della componente stessa. Sulla base di quanto esposto nel presente capitolo, sono stati attribuiti dei giudizi di impatto secondo la scala relativa già riportata, mediante l'assegnazione di valori numerici (di segno opposto a seconda che l'impatto sia positivo o negativo), ed è inoltre stato attribuito un colore a ciascun livello, secondo quanto rappresentato nella seguente tabella.

IMPATTO					NULLO	IMPATTO POSITIVO
alto	medio-alto	medio	medio-basso	basso		
5	4	3	2	1	0	- 1

Tabella 65: Scala dei giudizi di Impatto

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

I risultati dello studio condotto per le diverse componenti ambientali si possono riassumere nella sottostante matrice:

GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO	FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI FINE ESERCIZIO
ATMOSFERA	1	0	0
AMBIENTE IDRICO - ACQUE SUPERFICIALI	0	0	0
AMBIENTE IDRICO - ACQUE SOTTERRANEE	1	0	0
SUOLO E SOTTOSUOLO	1	1	-1
VEGETAZIONE E FLORA	1	1	-1
FAUNA	1	2	-1
ECOSISTEMI	1	1	-1
RUMORE E VIBRAZIONI	2	0	0
SALUTE PUBBLICA E CEM	0	0	0
PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO-ARTISTICO	2	3	-1

Tabella 66: Stima complessiva degli impatti

Da una semplice elaborazione grafica si ottiene una ulteriore sintesi di quanto espresso in forma tabellare riportando il totale dei valori dei giudizi complessivi di impatto per tutte le componenti ambientali, nelle fasi di cantiere, di esercizio e di fine esercizio.

Si evidenzia come complessivamente gli impatti del progetto rimangano contenuti. Si ottiene infatti un punteggio totale stimato non superiore a dieci, da paragonare al punteggio massimo attribuibile ad ogni singola fase che risulta pari a 50.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

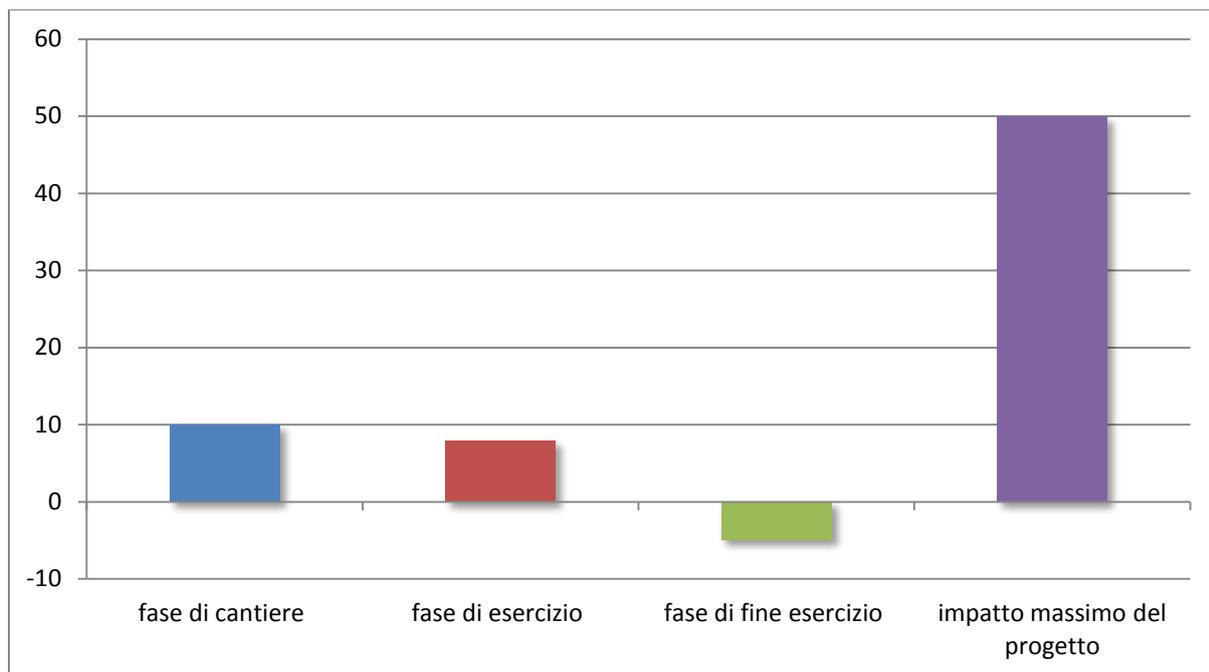


Figura 36: Confronto tra i valori di impatto stimato ed impatto massimo per le fasi di progetto

Analizzando più in dettaglio la matrice complessiva (Tabella 66) emerge che nella **fase di cantiere** gli unici impatti significativi sono dovuti alla costruzione delle strade di collegamento e delle aree di lavorazione che producono interazioni con la componente rumore e con il paesaggio per la percezione delle aree di cantiere.

Nella **fase di esercizio**, gli impatti principali sono rappresentati dall'impatto visivo e dal disturbo arrecato alla fauna.

Per quanto riguarda il paesaggio, la presenza fisica dell'elettrodotto determinerà un impatto sensibile a carico della percezione visiva in relazione alla vicinanza sia dei centri urbani ma essenzialmente dalla notevole fruizione delle principali arterie stradale e ferroviarie presenti nel quadrante sud ovest di Roma.

La fauna e, nello specifico l'avifauna, subirà un impatto inevitabile a causa della presenza fisica dei sostegni e delle linee aeree. Il contesto in cui si inserisce il progetto proposto, caratterizzato da un grado di naturalità piuttosto modesto a causa della destinazione agricola del territorio interessato, rende tale impatto non particolarmente significativo. Inoltre, i sostegni non sono posizionati in canali migratori particolari e non producono alcuna incidenza sugli ecosistemi in termini di frammentazione.

Infine, nella **fase di fine esercizio**, intesa come assenza dell'opera, gli impatti prodotti saranno in prevalenza positivi o in alcuni casi nulli.

Alla luce delle analisi svolte, si ritiene che il Progetto sia complessivamente compatibile con l'ambiente ed il territorio in cui esso si inserisce.

1.18 Misure di Mitigazione

L'analisi complessiva degli impatti non ha evidenziato impatti di entità tale da richiedere specifici interventi di mitigazione.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Di seguito vengono descritti gli accorgimenti progettuali, per il caso in esame, adottati da Terna nella progettazione e costruzione delle linee elettriche.

In generale, occorre comunque sottolineare come alcuni degli interventi previsti rappresentino essi stessi un intervento di compensazione in quanto operano un risanamento di vaste aree di territorio.

Inoltre, il percorso con cui gli interventi sono stati definiti ai vari livelli di dettaglio progettuale ha seguito principi e criteri tali da permettere una minimizzazione degli impatti. In particolare, fermo restando i principi ERPA che hanno permesso l'identificazione dei corridoi a maggiore sostenibilità ambientale, si è operato adottando i seguenti criteri:

- si è evitato, laddove possibile, di inserire le opere in ambiti sensibili dal punto di vista ambientale e paesaggistico ed in aree protette o comunque lungo possibili corridoi ecologici, oltre che nelle immediate vicinanze dei centri abitati;
- i tracciati dell'elettrodotto si sono conformati il più possibile agli andamenti di altre linee fisiche di partizione del territorio seguendo le depressioni e gli andamenti naturali del terreno;
- l'asse dell'elettrodotto si appoggia per quanto possibile ad assi o limitari già esistenti (strade, canali, alberature, confini); laddove vi sia stata possibilità di scelta, è stato privilegiato il limitare rispetto all'asse: in tal modo si penalizza meno l'attività agricola (rappresentante forse l'attività principale dell'area) evitando l'insistenza di piloni nei coltivi e consentendo pratiche di irrigazione a pioggia;
- sono stati evitati, per quanto possibile, in presenza di strade panoramiche, strade di fruizione paesistica, centri abitati, zone verdi, impatti bruschi e incidenti fra assi e linee;
- i sostegni non sono stati collocati in vicinanza di elementi isolati di particolare spicco (alberi secolari, chiese, cappelle, dimore rurali ecc.);
- si è evitato, laddove possibile, di inserire sostegni sovrapposti ai punti focali al fine di limitare l'impatto visivo;
- è stato previsto, laddove tecnicamente possibile per i nuovi collegamenti 150 kV, l'utilizzo di sostegni monostelo tubolari, tali sostegni permettono di limitare la visibilità dell'elettrodotto e di diminuire l'occupazione del suolo;
- il posizionamento delle aree cantiere è stato previsto in settori non sensibili: tali aree e le nuove piste e strade di accesso saranno posizionate, compatibilmente con le esigenze tecniche-progettuali, in zone a minor valore vegetazionale (aree agricole); particolare cura sarà posta per le lavorazioni all'interno degli argini dei corsi d'acqua al fine di non recare danno alla vegetazione ripariale; sarà inoltre limitato il più possibile l'accesso e l'utilizzo di aree esterne ai cantieri/micro cantieri;
- sono stati previsti interventi di riqualificazione ambientale nelle aree cantiere: le aree sulle quali saranno realizzati i cantieri, dovranno essere interessate, al termine della realizzazione dell'opera, da interventi di riqualificazione ambientale e di ripristino dello stato originario dei luoghi, finalizzati a riportare lo status delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella ante-operam, mediante tecniche progettuali e realizzative adeguate;
- si prevede di adottare accorgimenti che favoriscano l'abbattimento delle polveri: il sollevamento della polvere in atmosfera all'interno delle aree cantiere, dovuta al transito dei mezzi pesanti, interessa in via generale le immediate vicinanze delle stesse; se non che, in giornate ventose, può interessare un ambito più vasto e può interferire con il volo di Uccelli. Per evitare tale disturbo si indica, in giornate particolarmente ventose, di abbattere le polveri mediante adeguata nebulizzazione di acqua dolce nelle aree di cantiere e nelle piste di transito delle macchine operatrici;

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

- saranno previste idonee verniciature dei sostegni: l'incidenza visiva dei sostegni costituenti l'elettrodotto, infatti, è funzione non solo delle dimensioni e quindi dell'ingombro del sostegno stesso ma anche del colore di cui verranno verniciati i tralicci o i sostegni monostelo tubolari. L'impatto visivo dovuto alla dimensione dei sostegni viene in gran parte mitigato grazie all'utilizzo dei sostegni tubolari monostelo, come spiegato ai punti precedenti, l'incidenza visiva dovuta al colore dei sostegni dovrà invece essere mitigata utilizzando colori che ben mimetizzino l'opera in relazione alle caratteristiche proprie del paesaggio circostante. In questo caso, sulla base dell'esperienza maturata dai progettisti di Terna si dovrà prevedere l'utilizzo di vernici color grigio "nebbia" (RAL 7035/7040);
- sarà posta particolare attenzione alla movimentazione delle terre da scavo: durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "microcantiere" e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi. Il riutilizzo in sito di detto materiale, durante la fase esecutiva, sarà subordinato all'accertamento dell'idoneità di detto materiale. In caso contrario, saranno eseguiti appositi campionamenti e il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente. In particolare, poiché per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi, vale a dire nelle aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

1.19 Misure di compensazione aggiuntive

Si riporta nel seguito una sintesi degli interventi nell'ambito della razionalizzazione che comportano una compensazione per la realizzazione delle opere oggetto del presente SIA. In particolare il complesso di interventi comprende i seguenti smantellamenti di linee esistenti che consentiranno la risoluzione di numerose criticità puntuali:

ELETTRODOTTO DA DEMOLIRE	Tipologia	Terna	Ppotenza	Lunghezza del tratto
Direttrice "Lido – Vitinia – Tor di Valle" nel tratto "Lido – Vitinia"	aereo	ST	150 kV	12,4 km
Direttrice "Lido – Vitinia – Tor di Valle" nel tratto "Vitinia-Tor di Valle"	aereo	ST	150 kV	3,5 km
Elettrodotto "CP Fiera di Roma – Vitinia all"	aereo	ST	150 kV	1,9 km
Elettrodotto "Roma Ovest – Roma Sud"	aereo	ST	380 kV	3,2 km
Elettrodotto "Roma Sud – Cinecittà"	aereo	ST	220 kV	5,2 km
Elettrodotto "Roma Sud – Magliana"	aereo	ST	150 kV	2,4 km
TOTALE				28,6 km

Tabella 67: Demolizione linee esistenti

1.20 Monitoraggio

Il Piano di Monitoraggio è finalizzato alla descrizione dell'ambiente durante la realizzazione dell'interventi, durante il loro esercizio e in fase di dismissione.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

La finalità del monitoraggio è di verificare la correttezza delle stime dell'impatto effettuate nel presente studio, l'efficacia delle misure di mitigazione ed, eventualmente, identificare azioni correttive per limitare l'insorgenza di impatti non previsti o di entità superiore alle attese.

Il monitoraggio sarà finalizzato alla descrizione delle componenti ambientali il cui impatto residuo è risultato di maggiore entità, sarà attuato contestualmente al compiersi degli effetti causati dalle azioni di progetto correlabili a tali impatti e con una scelta dei luoghi di impatto rappresentativi dell'impatto.

Considerata l'entità e la natura poco impattante dell'opera, la modesta complessità degli interventi e le dimensioni spaziali e temporali ridotte dei cantieri e delle aree di lavoro, sono stati previsti degli interventi di monitoraggio di massima sulle componenti maggiormente impattate. Si riporta nel seguito tabella riassuntiva di tali azioni di monitoraggio ambientale previste.

COMPONENTE	AZIONE DI MONITORAGGIO
Vegetazione e flora e fauna	Esecuzione di rilievi floristici, vegetazionali e faunistici puntuali in corrispondenza delle aree di ubicazione dei sostegni, preliminarmente all'apertura del cantiere finalizzati all'eventuale accertamento ed alla segnalazione della presenza di habitat e di specie sensibili (protetti ai sensi della normativa vigente)
Ecosistemi	Come componenti "Vegetazione e flora" e "fauna"

Tabella 68: Sintesi delle azioni di monitoraggio ambientale

Il numero e la tipologia delle misure di monitoraggio che saranno effettuate *post operam* sarà definito nel dettaglio successivamente all'avvio della fase realizzativa del progetto.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

2 BIBLIOGRAFIA

2.1 Ambiente idrico

Mazza R, Capelli G., & Gazzetti C. (2005), Strumenti e strategie per la tutela e l'uso compatibile della risorsa idrica nel Lazio – Pitagora editrice Bologna;

ARPA Lazio "Quarto rapporto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee della provincia di Roma". Anno 2007;

G. Capelli et al., *Intrusione salina nel Delta del Fiume Tevere. Geologia, idrologia e idrogeologia del settore romano della piana costiera*. Giornale di Geologia Applicata 5 (2007) pp. 13-28;

2.2 Suolo e sottosuolo

Ventriglia U. (1971) – La geologia della città di Roma- Amministrazione provinciale di Roma nel centenario della costituzione della Provincia di Roma;

De Rita D., Funicello R. & Parotto M. (1988) – Carta geologica del Complesso vulcanico dei Colli Albani ("Vulcano Laziale") scala 1:50.000;

Ventriglia U. (1990), Idrogeologia della provincia di Roma, Vol. III Regione vulcanica del Colli Albani e Vol II Regione vulcanica Sabatina;

Gliozzi et alii, 1993, Guide geologiche regionali – Lazio, Società Geologica Italiana;

Funicello R. (1995), Memorie descrittive della carta geologica d'Italia Vol. L - La geologia di Roma, il centro storico, Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia;

FUNICIELLO R, GIORDANO G (2008), LA NUOVA CARTA GEOLOGICA DI ROMA litostratigrafia e organizzazione stratigrafica;

G9a Relazione geologica generale, elaborati gestionali del PRG vigente approvato con Deliberazione n. 18 del 12/02/08.

2.3 Flora, Fauna, Ecosistemi

Amori G., Battisti C., De Felici S., 2009. I mammiferi della Provincia di Roma. Provincia di Roma.

APAT, 2006. La protezione delle specie della flora e della fauna selvatiche: quadro di riferimento legislativo regionale.

Bianco P.M., Lucchese F., Tescarollo P., 2001: Emergenze floristiche e vegetazionali, in Il sistema ambientale della Tenuta presidenziale di Castelporziano, vol. II: 677-792. Acc. delle Scienze. Roma.

Bologna M., Salvi D., Pitzalis M., 2007. Atlante degli anfibi e dei rettili della provincia di Roma. Provincia di Roma, Università Roma 3.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Bevanger K., 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. *Biological Conservation*, 86: 67-76.

Braun-Blanquet J., 1972. *Plant Sociology, the study of plant communities*. Hafner Publishing Company, New York.

CEI, 2006. *Linee guida per la stesura di studi di impatto ambientale per le linee elettriche aeree esterne*. Norma Italiana CEI 307-1, Milano.

Cignini B., Zapparoli M. (eds.), 1996. *Atlante degli uccelli nidificanti a Roma*. Fratelli Palombi, Roma.

Conti F., Abbate G., Alessandrini A. & Blasi C. (eds.), 2005. *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Palombi Editori, Roma: 17-22; 27-32.

Della Rocca A. B., Pignatti S., Bianco P.M. Mugnoli S., 2001: *La carta della vegetazione della tenuta di Castelporziano in Il sistema ambientale della Tenuta presidenziale di Castelporziano*, vol. II: 709-748 *Acc. delle Scienze*. Roma.

Dell'Omo G., Costantini D., Di Lieto G., Casagrande S., 2005. *Gli uccelli e le linee elettriche*. *Alula*, 12:103-114.

De Sanctis M., Attorre F., Bruno F., 2003. *La Flora Veientana*. *Informatore Botanico Italiano*, 35 (2): 343-366.

European Communities 1991. *Habitat of the European Communiti*. CORINE biotopes manual, 2 vol. Luxembourg: Commission of the European Communities. Mucina L., 1997. *Conspectus of classes of European vegetation*. *Folia Geobot. Phytotax.* 32: 117-172.

Fanelli G., 1995. *La vegetazione e la flora infestanti in Cignini B., Massari G., Pignatti S., 1995 "L'ecosistema Roma"*, Fratelli Palombi ed., Roma.

Fanelli G., 1998b. *Dasypyrum villosum* vegetation in the territory of Rome. *Rend. Fis. Acc. Lincei s. 9 (9)*: 155-176.

Fanelli G., 2002. *Analisi fitosociologica dell'area metropolitana di Roma*. *Braun-Blanquetia* 27, Camerino.

Montelucci G., 1976. *Lineamenti della vegetazione del Lazio*. *Ann. Bot. (Roma)* 35-36: 1-108.

Mucina L., 1997. *Conspectus of classes of European vegetation*. *Folia Geobot. Phytotax.* 32: 117-172.

Pignatti S., 1984. *Flora d'Italia*. Edagricole, III Vol.

Pignatti S., Bianco P.M., Tescarollo P., G.T. Scarascia Mugnozza, 2001. *La vegetazione della Tenuta presidenziale di Castelporziano in Il sistema ambientale della Tenuta presidenziale di Castelporziano*, vol. II: 441-708 *Acc. delle Scienze*, Roma.

Rodwell J.S., Schaminée J.H.J., Mucina L., Pignatti S., Dring J., Moss D., 2002. *The diversity of European Vegetation. An overview of phytosociological alliances and their relationship to EUNIS habitats*. Wageningen, NL. EC-LNV. Report EC.-LNV. nr. 2002/054.

Weber H.E., Moravec, J. & Theurillat J.- P., 2000. *International Code of Phytosociological Nomenclature*. 3rd edition. *Journal of Vegetation Science* 11: 739-768. Uppsala.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

2.4 Beni archeologici

A. Ammerman, Surveys and Archaeological Research, in "Annual Review of Anthropology", 10, 1981, pp. 81-82.

O. Belvedere, La ricognizione sul terreno, in Journal of Ancien Topography IV 1994, pp. 69-76.

F. Cambi, Lo scavo dalla diagnosi all'edizioni, pp. 250-257, in R. Francovich-A. Carandini, Dibattito, in (a cura di) M. Pasquinucci-S. Menchelli, La cartografia archeologica: problemi e prospettive, pp. 285-290.

Id., Ricognizione archeologica, in R. Francovich - D. Manacorda (a cura di), Dizionario di archeologia, Laterza, Bari 2000, p. 255.

Id., La geografia del contesto, pp. 46 e ss., in (a cura di) A. Carandini e F. Cambi, Paesaggi d'Etruria, Valle dell'Albenga, Valle dell'Oro, Valle del Chiarone, Valle del Tagone, Roma 2002.

Id., Archeologia dei paesaggi antichi: fonti e diagnostica, Roma 2005.

F. Cambi - N. Terrenato, Introduzione all'archeologia di paesaggi, Urbino 1994.

F. Plog-S. Plog-W. Wait, Decision making in Modern Surveys, in AAMT 1, pp. 383-421, 1978.

M.B. Schiffer - A.P. Sullivan -T.C. Kliger, The Design of Archaeological, in WArch 10, pp. 1-28, 1978.

P. Sommella, Conclusioni, in (a cura di) M. Pasquinucci - S. Menchelli, La cartografia archeologica: problemi e prospettive, Atti del Convegno - Pisa 1988, Pisa 1989, pp. 291-305.

2.5 Paesaggio

Ministero per i Beni e le Attività Culturali (2005), *La relazione paesaggistica. Finalità e contenuti*, Gangemi Editore, Roma;

Convenzione europea del Paesaggio, Firenze 20 Ottobre 2000.

Clementi, A. (2007), "Nuovi architetti per il paesaggio", Urbanistica Informazioni, n.215, pp. 13-15.

Farina, A. (2006), "Il paesaggio cognitivo. Una nuova entità ecologica", Franco Angeli, Milano.

Fimiani, P., De Cesare, M. (1999), "Ambiente, paesaggio ed urbanistica", Documenti, Dottrina.

Palermo, P.C. (2009), "I limiti del possibile. Governo del territorio e qualità dello sviluppo", Donzelli Editore, Roma.

Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
 P. Rescia	S. Viola SRI/SVT-ASI	C. Pietraggi AI-AAU P. Di Cicco OI/PIN-PR M. Ferotti SRI-PRI-RM	N. Rivabene SRI/SVT-ASI M. Rebolini SRI/SVT-ASI

m010CI-LG001-r02