

**RAZIONALIZZAZIONE RETE ELETTRICA NAZIONALE 132KV  
NELL'AREA DI REGGIO EMILIA**

**SINTESI NON TECNICA**

Ing. M.Sala



**Storia delle revisioni**

Rev. n°	Data	Descrizione
00	29/06/2015	Emissione ad integrazione e sostituzione della versione RU23642B1BDX21089

Elaborato		Verificato		Approvato
 A.Baglivi, A.Barone, L.Boi, M. D'Aleo, C.De Bellis, M. Ghilardi, M. Lamberti, S.Malinverno, G.Manzi, C. Pertot, M.Sala, R. Ziliani		N. Rivabene ING-SI/SAM		A. Laria ING-SI

**INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>IL PROGETTO .....</b>	<b>6</b>
3.1	Descrizione delle opere in progetto .....	8
3.1.1	Caratteristiche degli elettrodotti aerei .....	10
3.1.2	Tratti di elettrodotto in cavo interrato .....	14
3.2	Tempi di realizzazione .....	18
<b>4</b>	<b>LE NORME VIGENTI.....</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>COSA CAMBIERÀ PER L'AMBIENTE .....</b>	<b>22</b>
5.1	L'Aria.....	22
5.1.1	Caratterizzazione della componente.....	22
5.1.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente .....	22
5.2	L'Acqua.....	22
5.2.1	Caratterizzazione della componente.....	22
5.2.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente .....	25
5.3	Il Suolo e il Sottosuolo .....	26
5.3.1	Caratterizzazione della componente.....	26
5.3.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente .....	28
5.4	La Vegetazione, la Flora, la Fauna e gli Ecosistemi .....	29
5.4.1	Caratterizzazione della componente.....	29
5.4.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente .....	31
5.5	Il Clima acustico e Vibrazionale.....	32
5.5.1	Caratterizzazione della componente.....	32
5.5.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente .....	35
5.6	La Salute Pubblica e i Campi Elettromagnetici .....	37
5.6.1	Caratterizzazione della componente.....	37
5.6.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente .....	38
5.7	Paesaggio.....	39
5.7.1	Caratterizzazione della componente.....	39
5.7.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente .....	44
5.8	Modificazione delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio .....	52
<b>6</b>	<b>COME SARANNO MITIGATI GLI IMPATTI .....</b>	<b>53</b>
6.1	Mitigazioni.....	53
6.2	Piano di Monitoraggio Ambientale.....	55
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>58</b>
<b>8</b>	<b>ELENCO DEGLI ELABORATI .....</b>	<b>60</b>

## 1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto di Razionalizzazione Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) 132kV nell'area di Reggio Emilia, da realizzarsi in Regione Emilia-Romagna.

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

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

Terna pertanto, nell'ambito dei suoi compiti istituzionali, predispone annualmente il Piano di Sviluppo (PdS) della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nel quale sono inserite sia le nuove esigenze sia lo stato di avanzamento degli interventi presentati nei Piani precedenti.

L'intervento "Razionalizzazione 132 kV nell'area di Reggio Emilia" è stato inserito nel Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) a partire dall'edizione del 2003 e le sue motivazioni risiedono principalmente nella necessità di garantire il rispetto delle condizioni di sicurezza ed affidabilità di esercizio della rete a 132 kV che alimenta l'area di carico di Reggio Emilia.

Il progetto prevede la nuova realizzazione di un elettrodotto a 132 kV per una lunghezza complessiva di circa 52 km, di cui circa 14 km in cavo interato e 38 km in aereo, con 134 nuovi sostegni. Saranno inoltre dismessi e demoliti esistenti elettrodotti per una lunghezza complessiva di circa 45 km, liberando vaste aree già densamente urbanizzate.

Il territorio interessato dagli interventi in progetto ricade nei comuni di Boretto, Poggio, Castelnovo di Sotto, Cadelbosco di Sopra, Reggio Emilia, Scandiano e Casalgrande, tutti in Provincia di Reggio Emilia.

L'opera oggetto di questo studio è stata avviata in autorizzazione presso il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) in data 22/12/2011.

In data 19/03/2012, il MISE ha comunicato l'Avvio del Procedimento per l'autorizzazione alla costruzione ed esercizio, dell'intervento denominato "Razionalizzazione Reggio Emilia" (Procedimento MISE n. EL 278) per il quale, la Provincia di Reggio Emilia ha avviato la procedura di VIA in data 26/03/2012, in quanto Ente competente al rilascio dell'autorizzazione ambientale secondo la normativa allora vigente.

A seguito dell'entrata in vigore della Legge 17/12/2012 n. 221 – art. 36 comma 7 bis, con nota prot. TE/P20140005411 del 15/05/2014, Terna ha presentato al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e al Ministero per i Beni e le Attività Culturali istanza di trasferimento della

competenza da procedura provinciale a nazionale per la Pronuncia di Compatibilità Ambientale. Per tale istanza si è dato contestuale Avviso al pubblico sui quotidiani “Il Resto del Carlino”, “Libero” e “Il Fatto Quotidiano”.

Il MATTM, con nota prot. 0016932 del 03/06/2014, ha comunicato l'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale.

Visto il cambio di procedimento da provinciale a nazionale, viste anche le osservazioni e le richieste di integrazioni pervenute nell'ambito della procedura provinciale ed il tempo trascorso dall'avvio del procedimento, Terna ha ritenuto necessario rivedere la documentazione ambientale per riadattarla all'iter nazionale.

A tal fine, vista la necessità di produrre nuova documentazione ambientale, rendendo necessari anche sopralluoghi sui siti interessati, in data 20/11/2014, con nota prot. TE/P20140013536, Terna ha richiesto la sospensione del procedimento.

In data 27/11/2014 Terna ha presentato al Gruppo Istruttore della CT VIA lo Studio di Impatto Ambientale e ha richiesto, con nota prot. n. TRISPA/P20150000310 del 16/01/2015, una proroga della sospensione del procedimento per 90 giorni, al fine di adeguare ed integrare la documentazione ambientale; che la DG VIA ha concesso tale proroga con nota prot. n. DVA-2015-0002621 del 29/01/2015.

Vista la complessità delle integrazioni che riguardavano l'aggiornamento dello Studio di Impatto Ambientale, con nota prot. n. TRISPA/P20150004549 del 15/04/2015, Terna ha richiesto un'ulteriore proroga, concessa, per 90 giorni a partire dal 25/04/2015, dalla DG VIA con nota prot. n. DVA-2015-0010724 del 22/04/2015.

Il documento di Studio di Impatto Ambientale è stato redatto ai sensi della legislazione nazionale e regionale sopraccitata ed è articolato secondo i quadri di riferimento programmatico, progettuale ed ambientale.

I risultati del lavoro sono presentati alle Autorità competenti, che devono condurre la procedura di valutazione della compatibilità ambientale del progetto, ed al Pubblico, che può esprimere pareri (nei modi previsti dalla normativa vigente) dei quali viene tenuto conto, per mezzo di due tipologie di documentazione (art. 22 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.): una estesa, di carattere tecnico-scientifico, definita “Studio di Impatto Ambientale (SIA)”; l'altra, la presente, denominata “Sintesi non Tecnica”, nella quale vengono riassunti in linguaggio non tecnico i contenuti chiave del SIA.

## **2 LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI**

Il progetto di Razionalizzazione dell'Area di Reggio Emilia prevede la ricostruzione, la nuova realizzazione e la demolizione di collegamenti a 132kV nei comuni di Boretto, Poviglio, Castelnovo di Sotto, Cadelbosco di Sopra, Reggio Emilia, Scandiano e Casalgrande in Provincia di Reggio Emilia.

Con riferimento alla Carta Tecnica Regionale della Regione Emilia-Romagna, in scala 1:10.000, l'area è compresa nelle sezioni 182110 "Brescello Sud", 182150 "Castelnovo di Sotto", 200030 "Campegine", 20040 "Cadelbosco di Sopra", 20080 "Reggio nell'Emilia", 200120 "Reggio nell'Emilia Sud-Est", 201050 "Massenzatico", 201090 "Gavasseto", 201130 "Arceto" e 201140 "Salvaterra".

Il tratto iniziale dell'elettrodotto ricade in una porzione del territorio provinciale compresa tra il Torrente Enza, a Ovest, ed il Torrente Crostolo ad Est. L'elettrodotto ha inizio dalla C.P. di Boretto esistente, posta in Via Goleto in Comune di Boretto, e, continuando in direzione Sud, attraversa il Cavo Fiuma e la S.P. 358R ed entra nel territorio comunale di Poviglio. Il tracciato prosegue in direzione Sud-Ovest per circa 3,4 km, oltrepassando ad Est il centro abitato di Poviglio e successivamente in direzione Sud-Est, entrando nel territorio comunale di Castelnovo di Sotto. Il tracciato oltrepassa la frazione di Cornetole e continua in direzione Sud fino all'ingresso nella C.P. di Castelnovo di Sotto, che avverrà in cavo interrato.

In uscita dalla C.P. di Castelnovo di Sotto, l'elettrodotto segue parallelamente l'attuale tracciato della linea esistente, attraversa il Cavo Cava ed entra in Comune di Cadelbosco di Sopra. Attraversato il Torrente Crostolo, il tracciato si allontana dall'esistente, transitando ad Ovest rispetto al centro abitato di Cadelbosco di Sopra ed deviando poi ad Est in corrispondenza dell'ingresso in Comune di Reggio Emilia per raggiungere la C.P. di Mancasale.

In uscita dalla C.P. di Mancasale, il tracciato prosegue in direzione Sud, parallelamente alla S.P. 3, per circa 1,78 km, dove sarà posto un sostegno portale di transizione aria-cavo, dal quale ha inizio il tratto interrato. Il tratto di elettrodotto interrato attraversa la S.P. 3 e sottopassa la linea ferroviaria A.V. ed il tratto autostradale A1, raggiungendo la C.P. di Reggio Nord.

Dalla C.P. di Reggio Nord la nuova linea ha inizio in cavo interrato, procedendo in direzione Est e raggiungendo la zona dello Stadio "Giglio". Continuando in direzione Sud-Est, il tracciato sottopassa la linea ferroviaria Reggio-Mantova e raggiunge la S.S. 9; sottopassa quindi la linea ferroviaria A.V. e continua in direzione Est fino a raggiungere un sostegno portale di transizione aria-cavo, dal quale avrà inizio il tratto finale aereo. Il tracciato, procedendo in direzione Sud-Ovest, raggiunge la frazione Castello e devia in direzione Est seguendo un tracciato parallelo all'elettrodotto 'Reggio Sud-Rubiera' esistente e, procedendo in direzione Sud, aggira Villa Spalletti incrociando l'elettrodotto a 132 kV n. 668 Rubiera-Ca' de Caroli, che sarà ospitato in doppia terna sino all'ultima campata in ingresso alla S.E. di Rubiera.

La localizzazione degli interventi è riportata nella Tavola in allegato (*DEDX08205BSA00692 Tavola 1 – Corografia*).

### **3 IL PROGETTO**

Il progetto prevede la nuova realizzazione di un elettrodotto a 132 kV per una lunghezza complessiva di circa 52 km, di cui circa 14 km in cavo interrato e 38 km in aereo, con 134 nuovi sostegni. Saranno inoltre dismessi e demoliti esistenti elettrodotti per una lunghezza complessiva di circa 45 km, liberando vaste aree già densamente urbanizzate.

In particolare le linee in progetto interesseranno complessivamente i seguenti comuni:

- cavo interrato: Comuni di Castelnovo di Sotto, Reggio Emilia e Casalgrande;
- cavo aereo: Comuni di Boretto, Poviglio, Castelnovo di Sotto, Cadelbosco di Sopra, Reggio Emilia, Scandiano e Casalgrande.

Per giungere alla individuazione del tracciato di progetto è stata operata, preliminarmente, la scelta dell'ambito territoriale su cui concentrare tutte le successive fasi di studio. Ai fini di questa scelta sono stati esaminati tutti gli elementi caratterizzanti il territorio correlandoli con le caratteristiche "tecniche" dell'opera in progetto andando, quindi, a scartare tutte le situazioni sicuramente non percorribili e individuando le aree "libere" in cui il progetto poteva essere sviluppato.

Si è quindi operato tenendo conto dei seguenti aspetti:

- i tracciati degli elettrodotti attualmente esistenti si sviluppano in una porzione della pianura caratterizzata da centri abitati che evidenziano una forte espansione urbanistica sia residenziale che artigianale / produttiva, ubicati in un territorio ad elevata vocazione agricola in cui sono presenti numerosi edifici sparsi ad uso rurale;
- gli elettrodotti esistenti collegano una serie di punti fissi rappresentati dalle Cabine Primarie già esistenti sul territorio, collegamenti che per necessità tecniche della Rete devono essere mantenuti anche dagli elettrodotti in progetto;
- i caratteri morfologici, naturalistici e paesaggistici del territorio, come detto in precedenza, costituiscono un evidente condizionamento nella scelta.

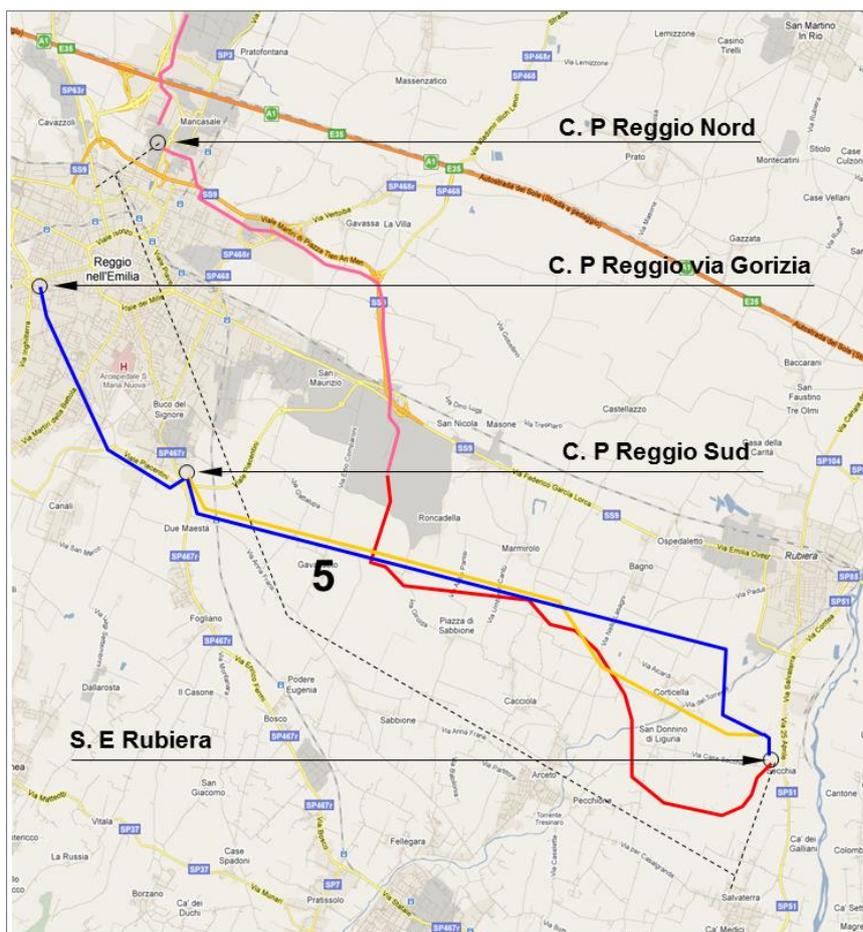
In funzione di queste valutazioni lo studio è partito dalla verifica dello stato del tracciato attuale, rispetto a quanto prescritto nelle normative nazionali e locali evidenziandone i tratti ancora riutilizzabili per poi procedere con l'individuazione dei nuovi tratti per sostituire quanto del vecchio tracciato doveva essere abbandonato e demolito (analisi delle alternative). In questa fase di scelta si è operato tenendo presente la necessità di contenere la lunghezza complessiva dell'opera entro un valore ragionevole e per quanto possibile, di non interessare porzioni di territorio attualmente libere da condizionamenti o vincoli imposti dal passaggio di corridoi tecnologici.

Ne è risultato quindi che l'analisi del territorio si è concentrata su di una fascia di territorio in parte coincidente o comunque non distante da quella percorsa dagli esistenti elettrodotti.



Fonte base cartografica: Web Google Maps

Figura 1 – Tracciato elettrodotto nel tratto C. P. Boretto – C. P. Reggio Nord (in rosso i tratti di nuova realizzazione, in giallo i tratti che saranno demoliti, in rosa i tratti di elettrodotto interrati, in blu i tratti di elettrodotto mantenuti in esercizio)



Fonte base cartografica: Web Google Maps

Figura 2 – Tracciato dell'elettrodotto nel tratto C. P. Reggio Nord – S. E. Rubiera (in rosso i tratti di nuova realizzazione, in giallo i tratti che saranno demoliti, in rosa i tratti di elettrodotto interrati, in blu i tratti di elettrodotto mantenuti in esercizio)

### 3.1 Descrizione delle opere in progetto

#### Linea 132 kV Boretto – Castelnuovo di Sotto

Nella tratta Boretto – Castelnuovo di Sotto si prevede la demolizione dell'esistente tratto aereo e la sua ricostruzione sempre in aereo. Il nuovo elettrodotto ha inizio dalla CP Boretto, posta in via Goletto e, continuando in direzione Sud, entra nel territorio comunale di Poviglio. Si prevede la realizzazione dell'ingresso alla CP Castelnuovo di Sotto in cavo interrato. Il tratto in cavo interrato in ingresso alla CP, sottostante alla SP 40 Via Limido, elimina i punti critici legati alla prossimità con l'edificato e risolvendo, quindi, il passaggio dell'elettrodotto al margine del centro abitato.

Il tracciato in costruzione ha una lunghezza pari a 10,9 km (di cui 0,4 km in cavo interrato), mentre la linea esistente da demolire è pari a 9,2 km.

In uscita dalla CP Boretto, il nuovo tracciato costeggia a Ovest l'area industriale "Quadra Padulli". Il tracciato in progetto proposto si snoda poi a Ovest dell'attuale linea esistente e attraversa aree destinate all'attività agricola, intercluse tra aree edificate (centro abitato di Poviglio e di Castelnuovo di Sotto, e le conurbazioni di

Fodico e Meletole che si sviluppano in direzione Ovest-Est lungo le due strade di interesse comunale – Via Molinara e Via Alberici).

### Linea 132 kV C. P. Castelnovo di Sotto – C. P. Mancasale

Nella tratta da Castelnovo di Sotto a Mancasale il progetto prevede la demolizione della linea esistente Castelnovo di Sotto – Reggio Nord e la costruzione della linea Castelnovo di Sotto – Mancasale perlopiù lungo lo stesso tracciato dell'esistente. Il nuovo elettrodotto ha inizio dalla CP di Castelnovo di Sotto, posta in via Limido e, continuando in direzione Sud, procede parallelamente all'attuale tracciato, fino a entrare nel territorio comunale di Cadelbosco di Sopra. Successivamente il tracciato della nuova linea si allontana dall'esistente, transitando a Ovest dell'abitato di Cadelbosco di Sopra. Raggiunto il territorio comunale di Reggio Emilia, il tracciato devia poi verso Est per raggiungere la CP di Mancasale mediante un tratto in cavo interrato.

Il nuovo tracciato attraversa prevalentemente aree destinate all'attività agricola, in particolare aree destinate a colture intensive, caratterizzate da coltivi tipici di aree non irrigue.

Il nuovo tracciato ha una lunghezza pari a 12,4 km, di cui 0,5 km in cavo interrato, mentre la linea esistente da demolire è pari a 13,4 km.

### Linea 132 kV C. P. Mancasale – C. P. Reggio Nord

La linea da realizzare dalla C.P. di Mancasale procede in direzione Sud parallelamente alla S.P. n. 3; una volta superata la rotatoria posta all'altezza di via Larna essa sarà realizzata in cavo interrato, il quale, attraversando la S.P. stessa e percorrendo le Vie Lama, Moro e Nobel, giungerà in prossimità del lato Est dei ponti progettati da Santiago Calatrava e supererà la linea ferroviaria AV e il tratto autostradale dell'A1, fino alla C.P. Reggio Nord.

Per questa tratta si prevede la demolizione della linea esistente n. 698 "Reggio Via Gorizia - Reggio Nord".

Il nuovo tracciato attraversa, in via aerea, esclusivamente aree destinate all'attività agricola, mentre il cavo interrato quasi esclusivamente aree antropizzate.

Il nuovo tracciato ha una lunghezza pari a 5 km; di cui 3,2 km di cavo interrato, mentre la linea esistente di cui è prevista la demolizione (C.P. Reggio Via Gorizia – C.P. Reggio Nord) è pari a circa 8 km.

### Linea 132 kV C. P. Reggio Nord – S.E. Rubiera

Per la tratta Reggio Nord – Rubiera il progetto prevede sia la costruzione della linea che collega la C.P. di Reggio Nord con la SE di Rubiera, sia la demolizione della linea "Reggio Sud-Rubiera" e delle opere connesse alla SE di Rubiera.

La linea da realizzare ha inizio dalla C.P. di Reggio Nord in cavo interrato. Il tracciato interrato procede in direzione Est raggiungendo la zona dello stadio "Giglio" percorrendo un tratto di viale Morandi, via Ruini e Viale Romano. Continuando in direzione Sud-Est, sottopassando la linea ferroviaria Reggio – Mantova, raggiunge la SS n. 9 e poi la via Salsi. Successivamente sottopassa la linea ferroviaria AV e, immettendosi su via Pasteur, il tracciato continua in direzione Est sino a raggiungere via Fieravanti, che percorre fino a 500 m, ossia fino al punto in cui è prevista l'installazione di una sostegno portale di transizione area-cavo, dal quale ha inizio il tracciato aereo. Quest'ultimo si sviluppa in direzione Sud-Ovest fino alla frazione Castello.

Successivamente devia in direzione Est seguendo il tracciato dell'esistente linea 132 kV "Reggio Sud-Rubiera", sino Casa Santa Lucia. In questa zona, il nuovo tracciato, procedendo in direzione Sud, aggira Villa Spalletti, incrociando l'attuale elettrodotto "Rubiera Ca' de Caroli" che sarà ospitato sino in ingresso alla SE di Rubiera. Per collegare il nuovo tracciato con la C.P. Reggio Nord dovrà essere adeguato lo stallo all'interno della stessa.

Il tracciato in progetto proposto attraversa prevalentemente aree destinate all'attività agricola, mentre il tratto che attraversa le aree urbanizzate sarà realizzato in cavo interrato.

In questa tratta il progetto prevede la realizzazione di una nuova linea di lunghezza pari a circa 23,9 km, di cui circa 9,8 km in cavo interrato e la demolizione di tutti i tratti non più utilizzati degli elettrodotti 132 kV n. 660 "Reggio Sud – Rubiera", n. 668 "Rubiera – Ca' de Caroli", n. 652 "Rubiera – Casalgrande" e n. 657 "Rubiera – Sassuolo", per una lunghezza totale complessiva di 17,7 km.

### **3.1.1 Caratteristiche degli elettrodotti aerei**

Complessivamente saranno realizzati 38,17 km di elettrodotto aereo, con n. 134 nuovi sostegni di linea.

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno, dall'altezza utile dei sostegni impiegati, dalle opere attraversate. Mediamente in condizioni normali è compresa tra 200 e 400 metri. Nel progetto la campata media è di circa 300 metri.

L'altezza massima fuori terra dei nuovi sostegni sarà compresa in 61,0 metri circa; la larghezza massima, misurata ai punti di attacco dei conduttori alle mensole dei sostegni, sarà di circa 7,0 m.

I sostegni di transizione linea aerea / linea in cavi interrati saranno recintati, mediante pannelli grigliati in PRFV (resine poliesteri rinforzate con fibre di vetro) dell'altezza di 2,20 metri supportati da una fondazione in cls armato.

#### **3.1.1.1 Fondazioni**

Ogni sostegno avrà la propria fondazione, ossia una struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Il Progetto Unificato Terna prevede fondazioni a piedini separati, con un blocco di fondazione per ciascun piede del sostegno. Questa tipologia di fondazioni sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza. L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel Progetto Unificato Terna e viene verificato mediante apposita verifica di idoneità successiva alle indagini geotecniche da effettuare nelle aree interessate dai sostegni.

Il Progetto Unificato Terna prevede fondazioni del tipo a plinto con riseghe.

I singoli plinti di fondazione sono dimensionati ed armati in modo diverso a seconda delle prestazioni meccaniche del sostegno a cui sono associati. Sono suddivise in due macrocategorie, a seconda della altezza della eventuale falda acquifera presente nell'area di installazione di ogni sostegno.

Ciascun piedino di fondazione è composto da:

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

I sostegni tubolari monostelo sono fondati mediante un unico blocco in cls armato, al quale il sostegno viene ancorato mediante una flangia bullonata.

Dal punto di vista del calcolo dimensionale viene seguita la normativa di riferimento per le opere in cemento armato di seguito elencata:

- D.M. Infrastrutture e Trasporti 14 settembre 2005 n. 159;
- D.M. 9 gennaio 1996;
- D.M. 14 febbraio 1992;
- Decreto Interministeriale 16 Gennaio 1996.

Sono inoltre osservate le prescrizioni della normativa specifica per elettrodotti, costituita dal D.M. 21/3/1988; in particolare per la verifica a strappamento delle fondazioni, viene considerato anche il contributo del terreno circostante come previsto dall’articolo 2.5.06 dello stesso D.M. 21/3/1988.

L’articolo 2.5.08 dello stesso D.M. prescrive che le fondazioni, verificate sulla base degli articoli sopramenzionati, siano idonee ad essere impiegate anche nelle zone sismiche per qualunque grado di sismicità.

Fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, terreni instabili, o terreni allagabili, sono oggetto di indagini geologiche e sondaggi mirati, sulla base dei quali vengono di volta in volta progettate specifiche opere di fondazione.

Le principali tipologie di fondazione utilizzate in alternativa a quelle del Progetto Unificato Terna sono le seguenti:

- Pali trivellati;
- Tavolo rovescio o blocco unico;
- Micropali;
- Tiranti in roccia.

La messa a terra dei sostegni verrà eseguita in conformità alle norme CEI 11-4 per gli impianti di messa a terra delle linee elettriche. Essa sarà realizzata mediante dispersori aventi complessivamente una superficie di contatto con il terreno di almeno  $0,5 \text{ m}^2$ , con conduttori di terra di sezione non inferiore a  $16 \text{ mm}^2$ , se di rame, e a  $50 \text{ mm}^2$ , se di altro materiale.

Ogni sostegno sarà provvisto di cartello di identificazione e di apposito ostacolo materiale disposto a richiamare il divieto di scalata e tale che non sia possibile superarlo senza deliberato proposito.

### 3.1.1.2 Isolamento

L'isolamento degli elettrodotti, previsto per una tensione massima di esercizio di 132/150 kV, sarà realizzato con isolatori del tipo componibili a cappa e perno, per isolamento normale, in vetro temprato, con carico di rottura minimo di 70 e 120 kN, connessi tra loro a formare catene di almeno 9 elementi. Le caratteristiche degli isolatori rispondono a quanto previsto dalle norme CEI.

### 3.1.1.3 Sostegni

Si intende per sostegno o palo, la struttura fuori terra in grado di sostenere i conduttori e le corde di guardia.

Ciascun sostegno può essere considerato composto da diversi elementi strutturali: cimino, mensole, parte comune, tronchi, base e piedi. Il cimino costituisce la parte strutturale più in alto del sostegno, atta a sorreggere la corde di guardia.

<b>SOSTEGNI</b>	
<u>tipo a traliccio</u>	
- forma	tronco piramidale con mensole
- disposizione delle fasi	a triangolo
- elementi	angolari in acciaio zincato, bullonati
<u>tipo tubolare monostelo</u>	
- forma	tubolare - tronco conica a sezione poligonale
- disposizione delle fasi	a triangolo
- elementi	tubolari in acciaio zincato, elementi a incastro per differenza di diametri; base flangiata e bullonata

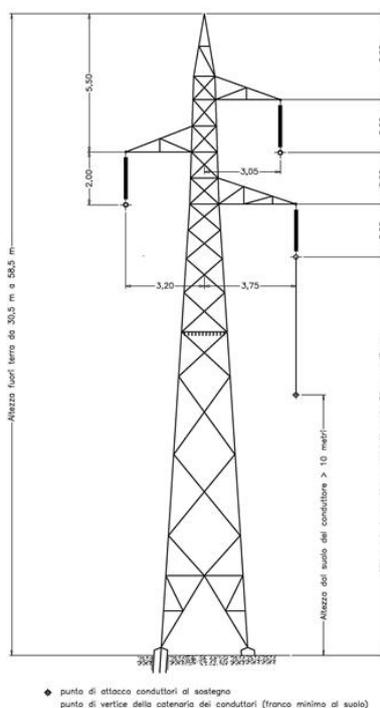
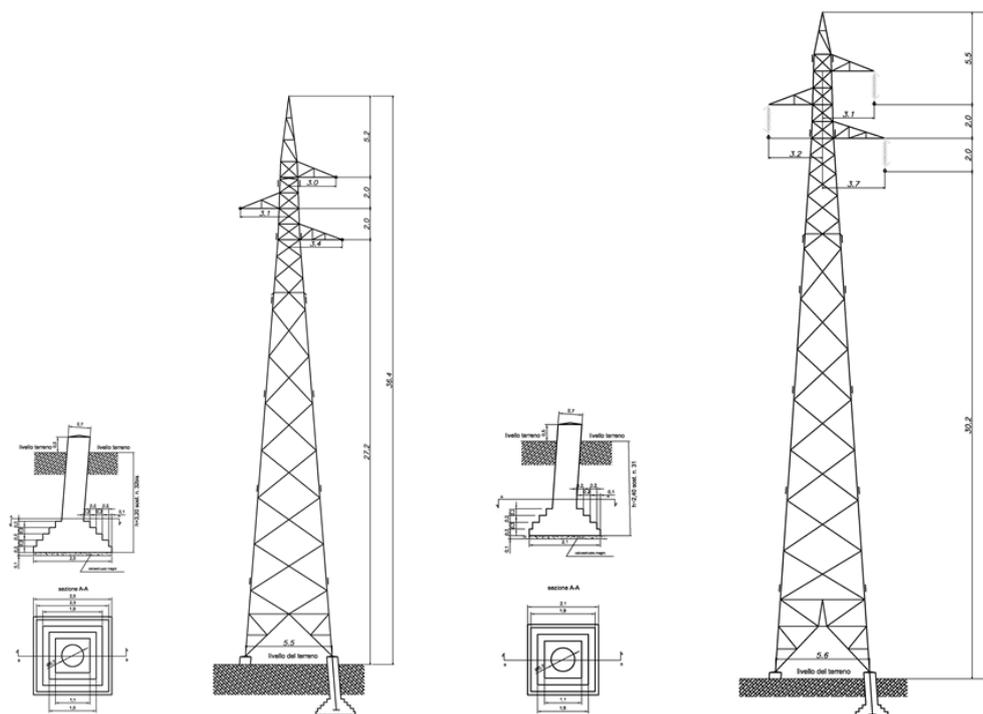


Figura 3 – Schemi tipici sostegni (arm. Sospensione)



*Figura 4 – Schemi tipici sostegni a tralicci, con fondazioni: Amarro (h 27) e Sospensione (h 30)*

Nella parte alta dei sostegni sono imbullonate le mensole, in tralicci di acciaio zincato o in tubolari di acciaio per i sostegni monostelo tubolari, alle quali sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro:

- in sospensione, semplice o doppia, composto da un idoneo equipaggio, dalla morsa di sospensione e da 9 (semplice) o 18 (doppia) isolatori. Questo tipo di armamento vincola il conduttore alla mensola del sostegno in modo verticale, quindi sospeso, lasciandolo così libero di oscillare sia in modo longitudinale che trasversale.
- in amarro, composto da un idoneo equipaggio, dalla morsetteria per amarro e da 9 (semplice) o 18 (doppio) isolatori. Questo armamento, da porre normalmente in opera su due lati del sostegno, si dispone lungo l'asse del conduttore, vincolandolo rigidamente alla mensola del sostegno ed impedendone ogni suo movimento.

Terna S.p.A. ricorre all'impiego dell'attacco rinforzato (armamento doppio, sia esso sospensione o amarro) in tutti i casi previsti dalla vigente normativa e quando ne sia richiesto il ricorso per creare condizioni di maggior sicurezza in particolari condizioni.

La sospensione è il normale tipo di equipaggiamento utilizzato dai sostegni di linea. L'amarro è utilizzato nei sostegni posti tra campate formanti tra loro un angolo significativo (in questo caso consente di mantenere le corrette distanze di isolamento fra i conduttori in tensione ed il sostegno), quando il sostegno si trova in un avvallamento e le due campate lo sollecitano in senso verticale dal basso verso l'alto (in questo caso si parla gergalmente di sostegno strappato), quando ne sia richiesto l'impiego per situazioni particolari.

Il tronco costituisce l'elemento centrale di ogni sostegno. È composto da una serie di elementi componibili, imbullonati tra loro, atti a permettere il raggiungimento delle altezze dei sostegni necessarie. La base è l'elemento di connessione tra il tronco ed i piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno e possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento in caso di terreni acclivi.

La distanza minima dal suolo (franco) del conduttore più basso è stata impostata in 10 metri, dato conforme e superiore a quanto stabilito dalla vigente normativa D.M. 21 marzo 1988 n. 449 e dal Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici 16 gennaio 1991, pari a 6,30 m. Analogamente la distanza dalle abitazioni e dai luoghi di permanenza abituale delle persone è stata impostata ampiamente al di sopra dei limiti indicati nel D.C.P.M. 8 luglio 2003.

Nei casi in cui sorga l'esigenza tecnica di superare il limite di altezza dal suolo di 61 m, in conformità alla normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota, si provvederà alla verniciatura del terzo superiore dei sostegni e all'installazione delle sfere di segnalazione sulle corde di guardia (limitatamente ai tratti in cui il franco sul suolo superi o eguagli il suddetto limite e nei tratti oggetto di esatte prescrizioni).

### **3.1.2 Tratti di elettrodotto in cavo interrato**

Il tratto di elettrodotto in cavo interrato parte dall'ultimo sostegno del tratto aereo e termina all'interno della Cabina Primaria di trasformazione, nella quale saranno installati idonei supporti in tubolari di acciaio per il supporto delle terminazioni dei cavi ed il collegamento alla parte aerea della sezione AT alla quale è già collegato l'elettrodotto.

Il tratto sarà realizzato con n. 3 cavi unipolari isolati con XLPE, con conduttore centrale in corda di alluminio con sezione 1600 mm<sup>2</sup>.

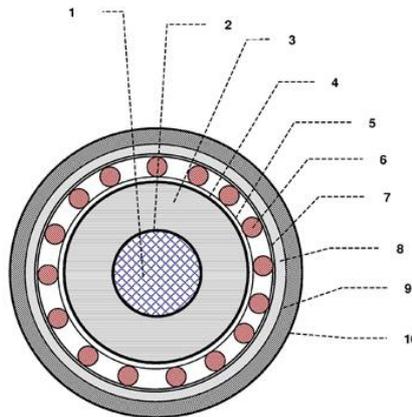
I cavi unipolari sono provvisti di una protezione assicurante la tenuta continua radiale contro l'umidità, completata da un tamponamento longitudinale.

L'isolamento dei cavi è costituito da uno strato di XLPE non additivato rispondente alle prescrizioni della Norma CEI 60840. L'isolamento è estruso senza soluzione di continuità fino ad una lunghezza di pezzatura normalmente di circa 500/600 m. Per pezzature di lunghezza maggiore occorre valutare le singole situazioni.

Tabella 1 – Conduttori di fase

<b>CONDUTTORI DI FASE</b>	
<b>Cavi unipolari per sistemi di tensione fino a 150 kV</b>	
Tensione massima di esercizio Um	Tensione massima di esercizio Um: 170 kV
Sezione nominale del conduttore	Sezione nominale del conduttore: 1600 mm <sup>2</sup>
Resistenza elettrica del conduttore in c.c. a 20°C	0,0186 ohm/km
Resistenza elettrica dello schermo metallico in c.c. a 20°	0,130 ohm/km
Temperatura massima del conduttore in servizio continuativo	90 °C
Tangente dell'angolo di perdita della temperatura massima	0,001
Capacità nominale	0,18 µF/km
Conduttore	corda rotonda compatta in fili di rame
Isolante	XLPE
Strato semiconduttore	uno strato estruso e uno strato con nastri semiconduttivi igroespandenti
Schermo metallico	nastro di alluminio saldato longitudinalmente con sezione dimensionata per 20 kA / 0,50 s
Rivestimento protettivo	guaina termoplastica in polietilene
Diametro esterno	circa 105 ÷ 109 mm
Massa del cavo	circa 10,4 kg/m
Portata teorica per posa in piano	1000 Ampere

CAVO A.T. XLPE  
ARE4H1H5E - 87/150 kV 1x1600  
DISEGNO  
Indicativo (non in scala)



- 1 CONDUTTORE: corda rigida rotonda, compatta e tamponata di alluminio. Sez. = 1.600 mm<sup>2</sup>
- 2 SEMICONDUOTTORE ESTRUSO
- 3 ISOLANTE ESTRUSO DI XLPE
- 4 SEMICONDUOTTORE ESTRUSO
- 5 NASTRO WATER BLOCKING SEMICONDUOTTORE
- 6 SCHERMO A FILI DI RAME ricotto non stagnato (Sez. = 100 mm<sup>2</sup>)
- 7 NASTRO WATER BLOCKING SEMICONDUOTTORE
- 8 NASTRO DI ALLUMINIO
- 9 GUAINA ESTERNA DI PE
- 10 STRATO CONDUTTIVO: strato semiconduttivo estruso

Figura 5 – Schema di cavi unipolari 132kV - Sezione tipica

Il tracciato del tratto in cavi interrati percorre la viabilità pubblica, con tipologia di posa prevalente del tipo a trifoglio con cavi affiancati. In alcuni attraversamenti particolari potranno essere realizzate tubiere con tubi in polietilene ad alta densità (PEAD) di diametro 200÷250 mm disposti a quadrato, nei quali saranno alloggiati i cavi.

La posa tipica su strade urbane richiede lo scavo di trincee profonde mediamente 1,6 / 1,7 metri, con larghezza normalmente limitata entro 1 metro, salvo diverse necessità riscontrabili in caso di terreni sabbiosi o con bassa consistenza.

Gli attraversamenti di particolari opere, saranno realizzati mediante il sistema di perforazione teleguidata (Flow-mole), che permette la creazione, sotto l'opera da attraversare, di una tubiera in tubi PEAD di idonee dimensioni, nella quale successivamente saranno inseriti ed alloggiati i cavi. In alternativa al suddetto alla perforazione guidata, gli attraversamenti potranno essere realizzati con idonee passerelle metalliche o ancorando delle canalette di supporto dei cavi alle strutture esistenti.

Nella trincea di posa saranno posati anche un cavo di terra (tipo FG7R con conduttore in rame 1x240 mm, per tensioni di esercizio inferiori a 1 kV), necessario per il collegamento di terra in base al tipo di collegamento di progetto, ed altri cavi di segnalazione per le attività di teleconduzione e telecontrollo degli impianti elettrici (cavi coassiali, cavi telefonici, cavi con fibre ottiche).

La segnalazione del tratto di elettrodotto in cavi interrati sarà opportunamente effettuata mediante targhe di segnalazione affogate nell'asfalto e/o con cartelli segnaletici di adeguate dimensioni.

Lungo il tracciato dei cavi saranno installati dei pozzetti con chiusini in ghisa, in prossimità delle giunzioni, in prossimità dei sostegni di transizione da linea aerea a linea in cavi interrati, ai limiti delle varie tratte di posa dei cavi ausiliari all'impianto (cavi per telesegnalazione e telecontrollo).

In base alla lunghezza del collegamento ed alla orografia del territorio, verrà determinata la lunghezza delle tratte di posa, a cui corrisponderanno tratte di cavi. Ogni cavo di fase elettrica di una tratta sarà collegato al cavo di fase corrispondente della tratta successiva, mediante un giunto unipolare, del tipo per cavi isolati in XLPE sistemi con tensione massima  $U_m=170\text{kV}$ , tensione nominale 87/150 kV; tensione di prova a impulso atmosferico 750 kV.

I giunti per i cavi AT sono unipolari; la loro messa in opera deve essere effettuata su supporti in muratura all'interno di apposite "camere di giunzione", delle opportune dimensioni, scavate nel terreno. In queste vengono alloggiati i cavi, i giunti, le cassette di sezionamento delle guaine ed altri accessori necessari. Per una migliore gestione del collegamento, le cassette e gli accessori vengono installati all'interno di camerette interrate in cls, di tipo telefonico con chiusini in ghisa, poste a fianco della camera di giunzione.

CAVO 150-220 kV a trifoglio

POSA IN TERRENO AGRICOLO

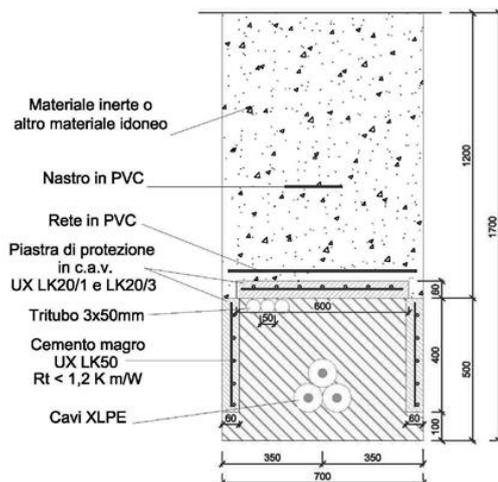


Figura 6 – Sezione tipica di posa

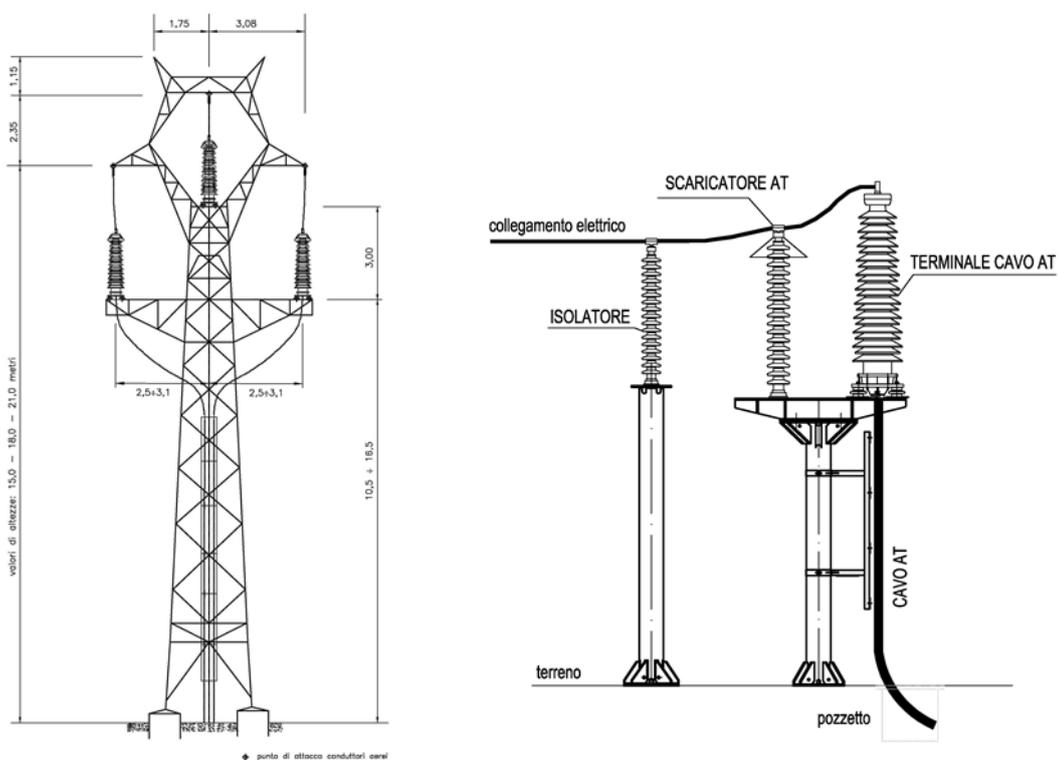
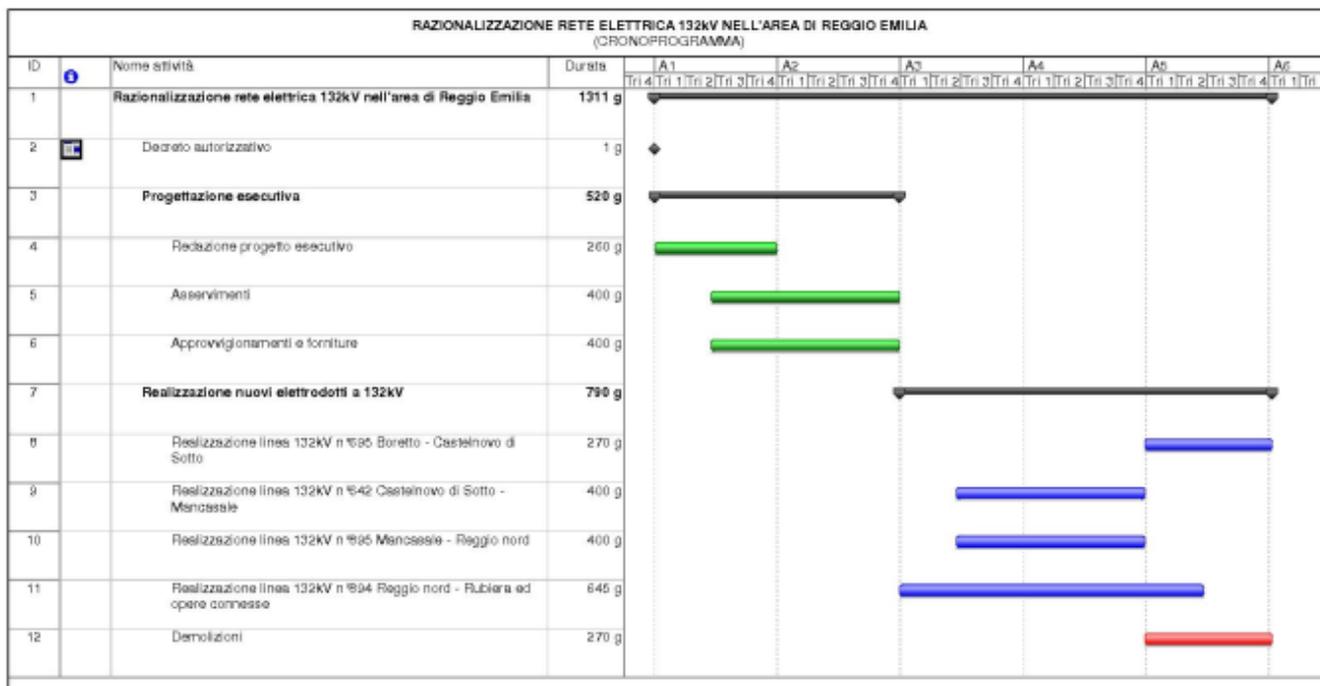


Figura 7 – Terminali dei cavi: installazione su sostegno di transizione; installazione in Stazione Elettrica/cabina primaria

Agli estremi del collegamento in cavi interrati saranno installati degli appositi terminali Aria/Cavo, necessari per la connessione elettrica alle altre parti di impianto o linea aerea. I terminali sono installati anche sugli appositi sostegni di transizione da linea elettrica aerea a linea in cavi interrati.

### 3.2 Tempi di realizzazione

I tempi di realizzazione dell'intervento sono riportati nel seguente diagramma di Gantt.



*Figura 8 - Cronoprogramma delle opere*

Per la realizzazione completa degli interventi in progetto si prevede di impiegare circa 790 giorni lavorativi, comprensivi delle operazioni di allestimento e rimozione dei cantieri.

## 4 LE NORME VIGENTI

Dalla disamina dei piani e programmi che insistono sul territorio di interesse risulta l'assenza di evidenti elementi ostativi alla realizzazione del progetto. Sono però da prevedersi alcune procedure tecnico amministrative al fine di rispondere ad alcune esigenze normative in tema di rischio idraulico e paesaggio.

Si fornisce nel seguito una sintesi delle valutazioni consotte nei paragrafi precedenti in cui si evidenziano eventuali criticità e normative alle quali ottemperare per garantire la piena coerenza del progetto con gli strumenti normativi che insistono sul territorio.

Pianificazione	Coerenza
Pianificazione energetica	<p>Il progetto in esame risulta essere coerente con le strategie comunitari, nazionali, regionali e provinciali in materia di pianificazione energetica; inoltre, rispetto alla programmazione della rete, poi (Piano di Sviluppo della RTN-PdS 2014), il progetto risulta essere tra quelli urgenti in quanto propedeutico a garantire il rispetto delle condizioni di sicurezza ed affidabilità di esercizio della rete a 132 kV che alimenta l'area di carico di Reggio Emilia</p>
Pianificazione economica	<p>Non si ha una diretta coerenza tra la pianificazione finanziaria nazionale e regionale e il progetto in esame, che tuttavia risulta inquadrato nel contesto socio-economico di sviluppo e miglioramento dell'efficienza della Regione Emilia Romagna.</p>
Pianificazione territoriale	<p>Il progetto non è difforme alle previsioni di PTR e PTPR.</p> <p>Il tracciato interferisce con alcune fasce di rispetto dei corsi d'acqua (art. 142, comma 1, lettera c e art. 14 del Piano), per cui deve essere presentata un'istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'articolo 159, comma 1 e 146, comma 2, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. L'istanza dovrà essere accompagnata da apposita relazione, volta alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi, condotta ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. 42/2004 e sulla base del D.P.C.M. 12 dicembre 2005 pubblicato sulla G.U. del 31 gennaio 2006, n. 25 Serie Generale.</p> <p>Relativamente al SIC interferito dall'elettrodotto "IT4030021 "Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo", si precisa che il progetto dovrà essere sottoposto alla procedura di "Valutazione di Incidenza" ai sensi della normativa vigente in materia.</p> <p>Nel suo complesso il progetto in esame risulta conforme con il PTCP, in quanto non preclude il raggiungimento degli obiettivi e delle strategie individuate e non si pone in contrasto con le disposizioni di Piano, nè con quelle del PAI, che il PTCP recepisce. L'elettrodotto, il cui corridoio di fattibilità è previsto all'interno del PTCP è un progetto previsto nel PdS</p>

Pianificazione	Coerenza
	<p>nazionale. Per ciò che concerne l'interferenza con il sistema boschivo (solo conduttori), il progetto è ammesso ma si dovranno prevedere adeguate opere di compensazione paesaggistica e la non alterazione dell'assetto paesaggistico, idrogeologico, naturalistico e geomorfologico dei terreni interessati.</p> <p>Per ciò che riguarda l'interferenza con la zona di tutela naturalistica all'interno della quale il progetto è ammesso, in quanto finalizzato a un miglioramento tecnologico del sistema di distribuzione, a patto che ne sia garantito il miglior inserimento ambientale possibile e non interferisca con gli elementi naturali presenti nell'area.</p>
<p>Altri strumenti di pianificazione di interesse</p>	<p>Rispetto al PAI l'intervento, pur interferendo con la Fasce B e C, non comporta condizioni di aggravio del rischio idraulico e, ai sensi dell'art. 38 delle NTA del PAI, dato che il progetto è di interesse pubblico, risulta essere ammissibile.</p> <p>Rispetto al PTA, la realizzazione del progetto risulta compatibile, pur interferendo con il settore B di ricarica indiretta della falda, in quanto le opere di scavo previste sono estremamente limitate e non comportano interferenze con gli acquiferi principali, e/o a uso potabile, dell'area.</p> <p>Rispetto al PIF il progetto risulta conforme e non preclude il raggiungimento degli obiettivi fissati.</p> <p>Rispetto al Programma per il sistema regionale delle Aree protette e dei siti Rete Natura 2000 il progetto risulta conforme e non preclude il raggiungimento degli obiettivi fissati.</p> <p>Rispetto al Piano di Gestione SIC IT4030021 il progetto risulta pienamente conforme in quanto contribuisce il raggiungimento dell'obiettivo di Piano finalizzato alla tutela e alla valorizzazione della connessione ecologica del sito.</p>
<p>Pianificazione comunale</p>	<p>In generale il progetto in esame risulta realizzabile in quanto conforme con le norme previste dai diversi strumenti urbanistici comunali. Tuttavia occorrerà:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ottenere il parere favorevole dell'ente o dell'ufficio preposto alla tutela idraulica, per l'interferenza con gli invasi ed alvei dei corsi d'acqua nel PSC di Poviglio;</li> <li>• prestare attenzione alle caratteristiche storico-paesaggistiche degli elementi testimoniali dell'impianto storico della centuriazione (nei Comuni presenti);</li> <li>• presentare progetto esecutivo delle opere di fondazione per i sostegni ricadenti in Ambiti agricoli ad alta vocazione agricola Aa 4 (PSC di Poviglio);</li> <li>• ottenere il nulla osta della Soprintendenza ai Beni Archeologici, per gli</li> </ul>

Pianificazione	Coerenza
	<p>interventi che ricadono nelle aree di rispetto della via Emilia e delle strade romane oblique (PSC Emilia Romagna).</p>
Regime vincolistico	<p>L'area oggetto degli interventi è interessata dai vincoli paesaggistici ascrivibili all'art. 142 del D.Lgs. 42/04 comma 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;</li> <li>• lettera g) territori coperti da foreste e da boschi.</li> </ul> <p>Data l'interferenza con tali vincoli paesaggistici, deve essere presentata un'istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'articolo 159, comma 1 e 146, comma 2, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. L'istanza sarà accompagnata da apposita relazione, volta alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi, condotta ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. 42/2004 e sulla base del D.P.C.M. 12 dicembre 2005 pubblicato sulla G.U. del 31 gennaio 2006, n. 25 Serie Generale.</p> <p>Le aree interessate dalle opere in progetto non ricadono in vincolo idrogeologico.</p> <p>Rispetto al rischio sismico, tutti i Comuni interessati dal progetto in esame, ad eccezione del Comune di Casalgrande classificato in zona 2 (sismicità media), sono classificati in zona 3 (sismicità bassa).</p>
Sistema aree protette e/o tutelate	<p>Il tracciato interferisce con il SIC "IT4030021 "Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmiolo", il progetto è quindi sottoposto alla procedura di "Valutazione di Incidenza" ai sensi della normativa vigente in materia.</p>

## 5 COSA CAMBIERÀ PER L'AMBIENTE

### 5.1 L'Aria

#### 5.1.1 *Caratterizzazione della componente*

Le analisi condotte relativamente allo stato attuale della qualità della componente, non hanno messo in evidenza specifiche situazioni di criticità. I dati meteorologici analizzati nel SIA sono stati rilevati nelle stazioni che costituiscono la rete meteorologica regionale, gestita dal Servizio Idro-Meteorologico-Clima di ARPA (SIMC). Dall'analisi dei dati di riferimento, si evince che il contesto prevalentemente agricolo dell'area di intervento non presenta fonti di emissione particolarmente inquinanti. I pochi valori fuori norma sono infatti stati registrati dalle stazioni di monitoraggio in ambito urbano in cui i carichi attribuibili al traffico, ad alcune attività industriali e al riscaldamento, possono determinare puntuali situazioni di non rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente, situazione peraltro condivisa con granparte del territorio del bacino padano.

#### 5.1.2 *Valutazione degli impatti potenziali sulla componente*

Per quanto attiene la valutazione degli impatti a carico della componente, per la fase di cantiere si sono evidenziate unicamente le possibili criticità derivanti dalla diffusione di polveri, soprattutto in periodi di particolare ventosità e siccità, legate alla movimentazione del materiale degli scavi e al traffico indotto dalle attività di cantiere. Tali criticità sono di livello decisamente contenuto e comunque mitigabili con opportune misure volte al contenimento dei fenomeni diffusivi. Tali misure fanno sostanzialmente riferimento a specifiche buone pratiche comportamentali in fasi di movimentazione del materiale ed azioni di pulizia e bagnatura periodica delle aree di cantiere soggette al passaggio di mezzi e macchine.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, data la tipologia di intervento in progetto, non si evidenzia nessun tipo di criticità connessa al funzionamento delle opere in progetto.

### 5.2 L'Acqua

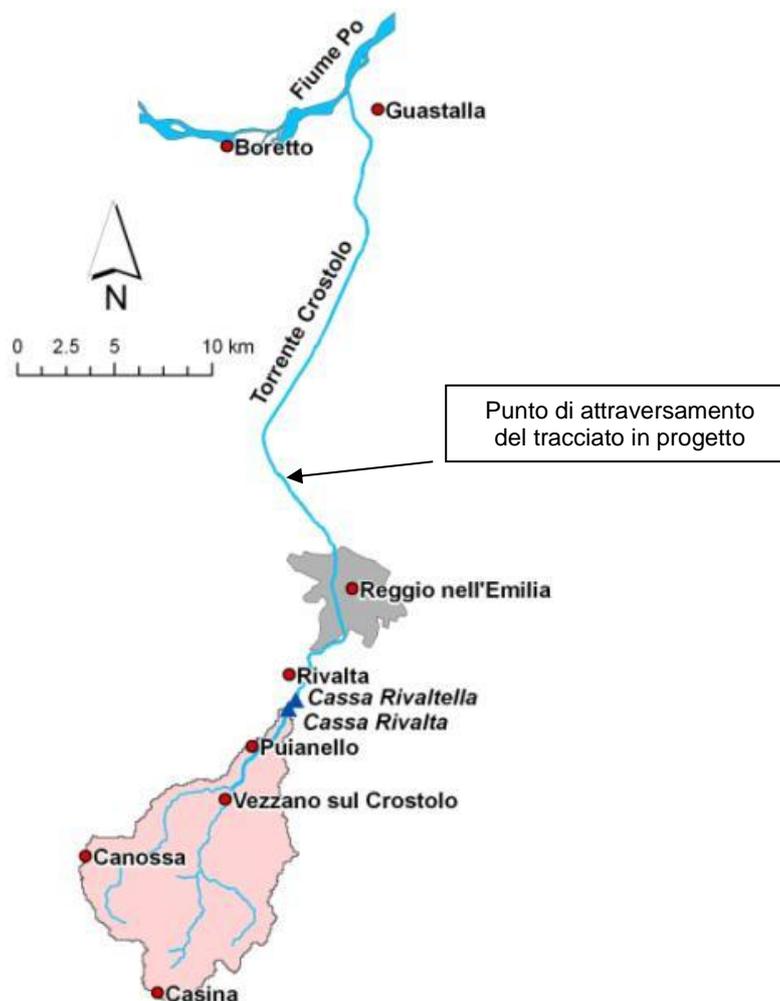
#### 5.2.1 *Caratterizzazione della componente*

Il tracciato dell'elettrodotto interessa i bacini del Fiume Secchia e del Torrente Crostolo, se si esclude un breve tratto iniziale che rientra nel territorio di pertinenza dell'Asta del Po. Il bacino del **Torrente Crostolo** è situato interamente nella provincia di Reggio Emilia e occupa una superficie di 457 km<sup>2</sup>; la sua asta fluviale può essere suddivisa in due tronchi principali. Un tratto non arginato, che si estende dalle sorgenti fino all'abitato di Puianello ed un tratto arginato successivo, che si protende fino alla foce

Il tracciato dell'elettrodotto interseca per lo più canali artificiali appartenenti alla fitta rete irrigua che interessa la pianura attorno a Reggio Emilia. I principali corsi d'acqua naturali attraversati sono il Torrente Crostolo (nel tratto di linea aerea Castelnovo di Sotto-Mancasale) ed il Torrente Rodano-Canalazzo Tassone (nel tratto di linea in cavo interrato Reggio Nord-Rubiera) ed il Torrente Tresinaro (nel tratto di linea aerea Reggio Nord-Rubiera).

Il Torrente Crostolo denuncia uno stato di dissesto molto contenuto, per effetto delle sue modeste portate al colmo e per la quasi totale assenza di un bacino imbrifero montano; le aree esondabili risultano modeste.

Al fine di difendere da eventuali piene la città di Reggio Emilia è stata costruita nel 1982 una cassa di espansione a monte dell'abitato di Rivalta. In corrispondenza dell'attraversamento del T. Crostolo da parte del tracciato in progetto, il corso d'acqua è arginato e scorre ad una altezza che non consente di ricevere alcuna immissione naturale (Figura successiva). Il tracciato interessa il tratto di corso arginato



Fonte dati: Studio delle Interazioni tra Opere di Sbarramento Fluviale, Correnti Idriche Superficiali e Sotterranee: Cassa di Espansione del Torrente Crostolo in Località Rivalta nel Comune di Reggio Emilia (AIPO, Università di Bologna, Reggio Emilia e Modena)

Figura 9: Andamento del Torrente Crostolo

L'intervento interferisce con le Fasce A, B e C del Torrente Crostolo, in particolare (Figura 10):

- l'attraversamento avviene tra i sostegni 11 e 12 della Linea 132 kV Castelnovo di sotto-Mancasale, che in ogni caso si collocano al di fuori della Fascia A: pertanto questa è interessata solo dal tratto in aereo dell'elettrodotto, senza nessuna effettiva interferenza diretta;
- la Linea 132 kV Castelnovo di sotto-Mancasale nel tratto compreso tra i sostegni 8 e 11 interessa la Fascia B del T. Crostolo e i sostegni stessi si collocano in detta area;



I pozzi di monitoraggio quali quantitativo appartenenti alla rete ARPA compresi nell'ambito dei 2 km dall'asse dell'elettrodotto in progetto sono i seguenti:

*Tabella 2 - Pozzi della rete di monitoraggio ARPA compresi nei 2 km dall'asse del tracciato in progetto*

Codice_RER	Comune	Quota_PC	profondita	Tipo filtri	filtri: da m	filtri: a m
RE04-00	POVIGLIO	28,37	108	Monofiltro	105,5	108
RE18-02	CASTELNOVO DI SOTTO	24,1	188	Monofiltro	183	188
RE34-01	REGGIO NELL'EMILIA	40,13	100			
RE36-00	REGGIO NELL'EMILIA	54,79	109	Monofiltro	82	101
RE39-00	REGGIO NELL'EMILIA	57,38	28	Monofiltro	24	26
RE46-00	SCANDIANO	67,72	48	Monofiltro	46	48
RE46-01	SCANDIANO	70,9	64			
RE47-00	CASALGRANDE	62,3	258	Monofiltro	213	247
RE60-00	BORETTO	22,51	110			
RE81-00	REGGIO NELL'EMILIA	40,2	60			
RE-F01-00	REGGIO EMILIA	53,5	7,2			

Sulla base dei dati relativi a detti pozzi si deduce che la soggiacenza della falda lungo il tracciato si approfondisce andando da Nord (zona di pianura) a Sud (verso il fronte pedepenninico) con valori prossimi al piano campagna (-1; -2) a valle dell'abitato di Reggio Emilia e, valori anche maggiore ai -20 m dal p.c. in corrispondenza di Casalgrande. Si segnala l'eccezione del pozzo 60-00 di Boretto che fa registrare valori di soggiacenza intorno a -6 m dal piano campagna, nonostante si collochi in ambito di pianura prossima all'area di pertinenza del Fiume Po.

## 5.2.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente

Gli impatti potenziali che potrebbero determinarsi sulle componenti acque superficiali e sotterranee riguardano sostanzialmente:

- rischio idraulico legato agli attraversamenti dei corpi idrici superficiali;
- potenziali interferenze con la qualità delle acque superficiali in fase di cantiere;
- potenziali interferenze quali-quantitative con la falda sotterranea.

Per quanto concerne il **rischio idraulico** in fase di cantiere si specifica che:

- i microcantiere e le lavorazioni in essi effettuate sono tali da non dar luogo ad alcuna immissione di sostanze pericolose nel sottosuolo e/o nei corsi d'acqua,;
- sarà data particolare cura all'allontanamento dei rifiuti prodotti in cantiere, secondo la normativa vigente in materia, evitando nei pressi di corpi idrici e nelle aree di esondazione depositi temporanei di sostanze inquinanti ed anche non particolarmente inquinanti;
- per quanto concerne la messa in opera del cavo interrato, gli attraversamenti particolari, quali i corsi d'acqua superficiali, saranno realizzati mediante il sistema di perforazione teleguidata (Flow-mole), che permette la creazione, sotto l'opera da attraversare, di una tubiera nella quale successivamente saranno inseriti ed alloggiati i cavi. In tal modo non vi saranno effettive interferenze con il corpo idrico.

In fase di esercizio, per la linea aerea, in termini di rischio idraulico non vi sono effettive criticità; infatti il tracciato e il posizionamento dei sostegni è stato studiato in modo da:

- non interferire con la Fascia A dal PAI per il T. Crostolo, infatti l'attraversamento avviene tra i sostegni 11 e 12 della Linea 132 kV Castelnovo di sotto-Mancasale posizionati esternamente alla Fascia A;
- non interferire, in genere, con le aree demaniali dai corsi d'acqua minori.

Per quanto riguarda il cavo interrato in fase di esercizio non si ravvisano potenziali impatti sulla componente relativa alle acque superficiali.

Per quanto riguarda la **potenziale interferenza con la falda**, per la realizzazione delle fondazioni le attività di scavo e movimentazione di terra sono di entità tale da non generare interazioni fisico-chimiche con i circuiti di circolazione delle acque sotterranee.

Si fa comunque presente che, data la scarsa profondità della falda che si registra in corrispondenza di diversi appoggi, per il tracciato in aereo potrà essere necessario il ricorso ad interventi di prelievo della falda in fase di cantiere.

In ogni caso, per la fase di esercizio, nonostante in alcuni tratti del tracciato le fondazioni dei sostegni sono in falda, l'interazione tra queste e la circolazione idrica sotterranea risulta comunque ridotta in quanto le opere puntuali in progetto non possono dar luogo a significative modifiche quali-quantitative dei complessi acquiferi attraversati

Concludendo, quindi, sulla base delle suddette considerazioni è possibile affermare che gli impatti indotti dal progetto sulla componente idrica superficiale e sotterranea sono trascurabili. Tale considerazione è maggiormente avvalorata tenendo conto che saranno implementati i necessari interventi di mitigazione sia in fase di cantiere che di esercizio, atti a minimizzare i potenziali impatti.

## 5.3 Il Suolo e il Sottosuolo

### 5.3.1 Caratterizzazione della componente

Le unità litologiche interessate dal progetto sono sintetizzate nella tabella successiva dove si evidenziano le caratteristiche litologiche dei depositi interessati dalle fondazioni dei sostegni in progetto.

*Tabella 3 - Unità litologiche interessate dal progetto*

Comune	Tratto	Descrizione litologia
Linea 132kV Boretto-Castelnovo di sotto - Aereo	Dal sostegno 1 al sostegno 23	Sabbie del Fiume Po subaffioranti nel tratto più a nord e in approfondimento verso sud dove affiorano litologie prevalentemente limoso-argillose
	Dal sostegno 24 al sostegno 37	Presenza di terreni prevalentemente fini (limi e argille)
Linea 132kV Boretto-Castelnovo di sotto - Interrato	Intero tratto	Presenza di terreni prevalentemente fini (limi e argille)
Linea 132kV Castelnovo di sotto-Mancasale- Aereo	Dal sostegno 1 al sostegno 9	Presenza di terreni prevalentemente fini (limi e argille)
	Dal sostegno 10 al sostegno 31	Ghiaie pleistoceniche sepolte, presenti a c.a. 5-15 m di profondità e coperte da litologie prevalentemente limoso-argillose

Comune	Tratto	Descrizione litologia
	Dal sostegno 32 al sostegno 41	Presenza di terreni prevalentemente fini (limi e argille)
Linea 132kV Mancasale-Reggio Nord - Aereo	Intero tratto	Presenza di terreni prevalentemente fini (limi e argille)
Linea 132kV Mancasale-Reggio Nord - Interrato	Intero tratto	Presenza di terreni prevalentemente fini (limi e argille). I tracciati si sviluppano prevalentemente lungo i corridoi stradali esistenti, interessando, quindi, aree prevalentemente urbanizzate.
Linea 132kV Reggio Nord-Rubiera - Interrato	Intero tratto	
Linea 132kV Reggio Nord-Rubiera - Aereo	Dal sostegno 1 al sostegno 18	Presenza di terreni prevalentemente fini (limi e argille)
	Dal sostegno 19 al sostegno 22	Ghiaie pleistoceniche sepolte a più di 25 m di profondità e coperte da litologie prevalentemente limoso-argillose
	Dal sostegno 23 al sostegno 33	Presenza di terreni prevalentemente fini (limi e argille)
	Dal sostegno 34 al sostegno 43	Ghiaie pleistoceniche sepolte a più di 25 m di profondità e coperte da litologie prevalentemente limoso-argillose
Opere Connesse in ingresso alla SE Rubiera - Interrato	Intero tratto	Ghiaie pleistoceniche sepolte a più di 25 m di profondità e coperte da litologie prevalentemente limoso-argillose
Opere Connesse in ingresso alla SE Rubiera - Aereo	Intero tratto	

La **sismicità storica** della pianura in provincia di Reggio Emilia è ben studiata e mostra come eventi sismici di magnitudo moderata siano caratteristici della regione e si concentrino generalmente lungo tutta la fascia pede-appenninica.

Si segnala l'evento sismico che ha colpito la pianura emiliano-romagnola nel maggio 2012. L'area epicentrale della sequenza sismica emiliana del maggio-giugno 2012 ricade nella porzione meridionale della Pianura Padana, circa 40 km a nord della catena Appenninica settentrionale. Gli effetti geologici più comuni osservati durante i rilievi post-evento del 2012 in Emilia sono riferibili al processo della liquefazione che avviene in sedimenti limosi-sabbiosi saturi in acqua (che è incompressibile) compresi tra sedimenti limoso-argillosi impermeabili, a causa dello scuotimento del terreno dovuto al terremoto. Le liquefazioni sono state osservate prevalentemente lungo e nelle vicinanze di paleo-alvei fluviali, canali di derivazione e conoidi di rotta (prodotti dalla rottura degli argini durante un'alluvione) dei fiumi Secchia, Panaro e Reno insieme agli argini del canale noto come Cavo Napoleonico.

Tutti i comuni attraversati dal tracciato sono classificati in classe sismica 3 (sismicità bassa) ai sensi Ordinanza del PCM n. 3274 / 2003., ad esclusione del Comune di Casalgrande che è classificato in Classe 2 (sismicità media).

La **subsidenza** è un lento e generalizzato abbassamento della superficie topografica, particolarmente attivo nei livelli corticali del sottosuolo con tendenza a smorzarsi con la profondità.

Per quanto riguarda il fenomeno della subsidenza, cioè del lento e generalizzato abbassamento della superficie topografica, a cui è soggetta l'area della pianura padana, nell'area oggetto di studio, sulla base dei

dati di monitoraggio regionale, si evidenzia una velocità di abbassamento del suolo variabile da 8 a 12 mm anno.

Le caratteristiche dei **suoli** attraversati dal progetto, sulla base delle indicazioni contenute nella Carta dei suoli dell'Emilia-Romagna in scala 1:250.000 realizzata nel 1994, con aggiornamenti successivi (2000) sono riportate nella tabella successiva.

*Tabella 4 - Descrizione delle Unità cartografiche che interessano il tracciato in progetto*

Unità cartografica	Descrizione	Uso del suolo
2Ab	Suoli a pendenza tipica 0,05-0,01%; molto profondi; a tessitura fine; a moderata disponibilità di ossigeno; calcarei; moderatamente alcalini.	L'uso attuale dei suoli è in prevalenza a seminativo semplice; la densità di urbanizzazione è molto scarsa.
2Ba	Suoli a pendenza tipica 0,1-0,3%; molto profondi; a tessitura fine; a moderata disponibilità di ossigeno; calcarei; moderatamente alcalini. Localmente hanno tessitura media e buona disponibilità di ossigeno.	L'uso attuale dei suoli è prevalentemente a seminativo semplice, con subordinati seminativi arborati, sporadici vigneti e frutteti.
2Cb	Suoli a pendenza tipica 0,1-0,3%; molto profondi; a tessitura fine; a moderata disponibilità di ossigeno. Variano, all'aumentare della profondità, da scarsamente a molto calcarei, da debolmente a moderatamente alcalini.	L'uso attuale dei suoli è in prevalenza a seminativo semplice, prato poliennale e vigneto; i frutteti sono presenti, anche se subordinati, nella parte orientale.
3Ab	Suoli a pendenza tipica 0,1-0,3%; molto profondi; a tessitura media; a buona disponibilità di ossigeno; calcarei; moderatamente alcalini. Localmente sono debolmente alcalini negli orizzonti superficiali	L'uso attuale dei suoli è prevalentemente a seminativo semplice, vigneto e frutteto
3Ba	Suoli a pendenza tipica 0,1-0,3%; molto profondi; a tessitura media; a buona disponibilità di ossigeno; calcarei; moderatamente alcalini	L'uso attuale dei suoli è prevalentemente a seminativo semplice, con colture orticole a pieno campo e vigneto.
4Aa	Suoli a pendenza tipica 1-3%; molto profondi; a tessitura media e fine in profondità; a mod. disponibilità di ossigeno; non calcarei. Localmente sono a tessitura media e ghiaiosi oltre il metro di profondi, a buona disponibilità di ossigeno	L'uso attuale dei suoli è prevalentemente a seminativo semplice e prati poliennali.

### **5.3.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente**

Gli impatti sul suolo e sottosuolo potenzialmente riconducibili alla realizzazione di un elettrodotto (in cavo e in aereo), sono riconducibili sostanzialmente a:

- movimento terre con la conseguente gestione delle terre e rocce da scavo;
- occupazione e consumo di suolo sia in fase di cantiere che di esercizio (corridoio di servitù e opere realizzate).

Per quanto concerne il **movimento terre**, la realizzazione delle opere in progetto comporterà la produzione di limitati volumi di terre da scavo, generati per lo più dagli scavi per la messa in opera delle fondazioni dei sostegni, che in buona parte sarà riutilizzato per il rinterro previo accertamento dell'idoneità; i volumi eccedenti potranno essere riutilizzati in loco per la sistemazione superficiale o destinati ad impianto di recupero autorizzato o di smaltimento con le modalità previste dalla normativa vigente.

In tal caso, per la tratta in aereo, considerando i complessivi 38,17 km di linea con messa in opera di 134 sostegni, i volumi di scavo complessivo sono stimabili in ca. 17.500 m<sup>3</sup>; per il tratto in cavo (di lunghezza complessiva pari a 13.970 m) il volume di scavo complessivo previsto è invece di ca. 16.800 m<sup>3</sup>.

Per quel che riguarda **l'occupazione di suolo**, le piazzole per la realizzazione dei sostegni comportano un'occupazione temporanea di suolo pari a circa il doppio dell'area necessaria alle loro fondazioni, valutabile complessivamente nell'ordine di 300/500 m<sup>2</sup>/km di linea, per un'area compresa tra 11.500 e 19.000 m<sup>2</sup> complessivi. Si sottolinea che tale area complessiva non sarà occupata contemporaneamente, ma si avrà un'occupazione di suolo di durata pari a un mese massimo per postazione.

La sottrazione effettiva di suolo, al termine dei lavori, potrà essere cautelativamente stimata in circa 8m x 8m per i sostegni a traliccio e 5m x 5m per i sostegni poligonali (monostelo); considerando i 134 nuovi sostegni da realizzare per i tratti in aereo la sottrazione totale di suolo sarà compresa tra 3.500 m<sup>2</sup> e 8.600 m<sup>2</sup>. Considerando tuttavia che la razionalizzazione del tracciato prevede un bilancio complessivo in termini di occupazione di suolo decisamente positivo, è possibile supporre che sarà restituito all'uso agricolo e/o naturale del suolo buona parte del territorio attraversato dal progetto

Nel complesso l'impatto della linea sulla componente è ritenuto di bassa entità, anche in considerazione del fatto che le dimensioni dell'ingombro della fondazione al suolo e al sottosuolo sono inferiori anche all'ingombro dato da una abitazione civile di modeste dimensioni, provvista di seminterrato.

Nell'effettivo svolgimento del cantiere saranno poi adottate buone pratiche comportamentali di esecuzione e azioni di mitigazione che consentiranno di ridurre ulteriormente il potenziale impatto sulla componente.

## 5.4 La Vegetazione, la Flora, la Fauna e gli Ecosistemi

### 5.4.1 Caratterizzazione della componente

Il progetto interessa un'area prevalentemente pianiziale, caratterizzata da un'altitudine media di 50 m s.l.m., e occupata quasi interamente da sistemi colturali, con predominanza della tipologia a seminativo semplice, interrotti da aree residenziali ed aree industriali.

L'ambiente reggiano viene tradizionalmente distinto in tre ambiti principali: pianura, fascia collinare e fascia montana. Tali ambiti sono a loro volta articolabili in una serie di ambiti minori (ecomosaici), differenziabili per i differenti mix di unità ambientali presenti.

La pianura ha perso le sue caratteristiche di naturalità e biodiversità e si traduce ormai essenzialmente in una distesa di agroecosistemi attraversati da corsi d'acqua ed insediamenti.

L'ambiente reggiano è poi caratterizzato da un complesso sistema di unità ecosistemiche acquatiche: i due assi laterali dell'Enza e del Secchia, l'asse settentrionale del Po, la zona dei fontanili ed il basso corso del Crostolo.

Il tracciato dell'elettrodotto in progetto, nel tratto esistente "Reggio Sud-Rubiera" del quale si prevede la demolizione, interessa un'area appartenente al SIC IT4030021 Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmiolo, in particolare tra i sostegni n. 2÷7 per un tratto di circa 800 metri.

Il tracciato del cavo non interesserà aree caratterizzate dalla presenza di vegetazione naturale di pregio e seguirà prevalentemente le strade esistenti. I sostegni degli elettrodotti sono collocati prevalentemente su seminativi e prati.

Negli ecosistemi agricoli, che interessano la gran parte dell'area analizzata, le poche specie faunistiche si concentrano localmente soprattutto in corrispondenza di particolari biotopi come siepi, incolti, ambienti umidi, alvei dei fiumi (il Po, l'Enza, il Secchia), bacini artificiali e canali, i quali risultano di importanza strategica per tutte le comunità animali esistenti nell'area, in quanto corridoi ecologici principali.

L'ambiente reggiano viene tradizionalmente distinto in tre ambiti principali (pianura, fascia collinare, fascia montana), a loro volta articolabili in una serie di ambiti minori (ecomosaici) intesi come unità ecofunzionali, differenziabili per le caratteristiche ambientali presenti.

Gli ecomosaici interessati dagli interventi in progetto sono:

- Agroecosistemi parcellizzati pianiziali: tra le componenti ambientali specifiche, si può segnalare la presenza relativamente elevata di unità arginali e di aree per reti per la distribuzione idrica, oltre che la presenza significativa di frutteti e vigneti. Per quanto riguarda i boschi naturali o seminaturali la presenza è modesta data soprattutto da formazioni con prevalenza di pioppi ibridi. Interessante è la presenza di una quota significativa di formazioni ad ontano nero., nonché dalle unità con farnia e sorbo domestico. Si segnalano inoltre alcuni boschi a robinia e con unità a prevalenza di carpino bianco e acero riccio.
- Agroecosistemi umidi: sono agroecosistemi ubicati in prossimità di torrenti, corsi d'acqua o aree umide. I coltivi si alternano ad aree acquatiche e insediate, senza agglomerati edificati di rilievo. Negli ultimi decenni si è assistito ad una perdita di coltivi a favore soprattutto delle aree insediate. La presenza di boschi naturali o seminaturali è modesta, con presenza di formazioni a prevalenza di frassino maggiore, frassino ossifillo, carpino bianco, olmo campestre.

In considerazione della presenza prevalente di aree agricole, la varietà delle specie animali risulta piuttosto impoverita.

La componente principale delle popolazioni faunistiche delle valli è rappresentata dall'avifauna: le specie sono numerose e si alternano durante tutte le stagioni.

Delle 510 specie che compongono la checklist italiana secondo EBN-ASOER (2003), 394 sono gli uccelli che trovano alimentazione, rifugio o siti di nidificazione in Emilia-Romagna. Recenti studi mostrano che la maggior parte delle specie rare, quelle acquatiche o molto localizzate come Aquila e Gufo reale, dimorano pressoché esclusivamente all'interno dei territori regionali classificati come ZPS.

Delle 194 specie di interesse comunitario individuate in All. I, 80 sono quelle attualmente presenti in Emilia-Romagna, mentre occasionalmente può verificarsi l'avvistamento di esemplari erratici appartenenti ad almeno un'altra decina di specie. Sulle varie rotte di migrazione, sono stati ad esempio avvistati il Grifone o la Berta maggiore (che per natura non potranno mai formare qui popolazioni stabili), e non è improbabile - anzi auspicabile - l'osservazione di esemplari in sosta di Oca lombardella minore o Oca collarosso che potrebbero preludere, come è accaduto per il Fenicottero, ad un ritorno stabile di queste specie.

#### **5.4.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente**

Mediante analisi della copertura del suolo (*Corine Land Cover, 2012*) e delle verifiche effettuate durante i sopralluoghi si desume che le aree interessate dai microcantieri per la realizzazione dei nuovi sostegni sono tutte ubicate su aree agricole (colture intensive o sistemi colturali e particellari complessi).

Al termine della fase di cantiere, le aree dei microcantieri saranno comunque ripristinate, lasciando, come unica interferenza sulla componente vegetazione, la sottrazione di suolo effettivamente occupato dalla fondazione del sostegno. La sottrazione effettiva di suolo, al termine dei lavori è cautelativamente stimata di entità trascurabile.

La realizzazione del tratto in cavo interesserà invece un breve tratto in ingresso e uscita dalla C.P. Castelnovo ed un tratto appartenente alle nuove linee Mancasale–Reggio Nord e Reggio-Nord-Rubiera. Anche la realizzazione del cavidotto interrato, previsto prevalentemente lungo infrastrutture esistenti tutte localizzate nel territorio del comune di Reggio Emilia, non interesserà aree con vegetazione naturale e/o di pregio, ma interesserà prevalentemente Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati o interessate da colture intensive.

Le aree destinate al montaggio dei sostegni, essendo aree agricole, risultano facilmente raggiungibili mediante la viabilità esistente senza la costruzione di nuove strade e quindi senza sottrazione di ulteriori superfici vegetate.

Le potenziali interferenze connesse alle attività di cantiere avranno comunque un carattere temporaneo e reversibile e coinvolgeranno un'area di estensione limitata (aree dei microcantieri) caratterizzata dalla presenza di unità ambientali seminaturali di modesto valore (seminativi) e ospitanti associazioni floristiche e faunistiche piuttosto banali.

Tutte le interferenze riconducibili al disturbo fisico (presenza di personale e di mezzi) e acustico (emissione di rumore e vibrazioni) connesso alle attività di cantiere si traducono sostanzialmente in perdita di habitat per tutti i gruppi faunistici presenti nell'area. Gli effetti risultano, però, limitati nel tempo, fino al termine dei lavori, e reversibili. Inoltre, essendo le attività praticamente assenti durante il periodo crepuscolare e notturno, periodo di massima attività per molti animali, si può ipotizzare un recupero notturno a scopo trofico da parte di diverse specie. Considerando quindi la ridotta estensione spaziale e temporale, il periodo diurno e la reversibilità delle attività, la vicarietà di siti nell'intorno, l'impatto può essere stimato trascurabile.

In fase di esercizio due sono i fattori che possono creare interferenze con la fauna e gli ecosistemi: gli interventi di manutenzione alla linea e la presenza dell'elettrodotto.

Per le caratteristiche ambientali in cui è inserita la linea (area agricola facilmente accessibile) e la frequenza in genere con cui vengono effettuati gli interventi di manutenzione, gli impatti potenziali in fase di esercizio sulla componente per questa tipologia di azione sono da considerarsi trascurabili.

La presenza del nuovo elettrodotto potrebbe causare la perdita di area trofica per le diverse specie faunistiche, soprattutto ornitiche, presenti nel sito. Bisogna considerare, però, che la linea esistente insiste già sul medesimo territorio e verrà dismessa, quindi la nuova realizzazione sostituirà la linee esistente. In

considerazione dell'esiguità della sottrazione di area e dell'ampia vicaribilità della stessa nell'intorno, si considera tale impatto trascurabile.

Il disturbo maggiore per la presenza di un elettrodotto in esercizio è essenzialmente arrecato all'avifauna. Il rischio di collisione contro i conduttori di un elettrodotto è infatti uno degli elementi di un fenomeno di più ampia problematica definito comunemente come "rischio elettrico". Con questa definizione si intende genericamente l'insieme dei rischi per l'avifauna connessi alla presenza di un elettrodotto. Tali rischi sono fondamentalmente di due tipi:

- l'elettrocuzione: il fenomeno di folgorazione dovuto all'attraversamento del corpo dell'animale da parte di corrente elettrica;
- la collisione dell'avifauna contro i conduttori di un elettrodotto.

Per quanto attiene queste due tipologie occorre precisare che l'elettrocuzione è riferibile esclusivamente alle linee elettriche di media e bassa tensione (MT/BT), in quanto la distanza minima fra i conduttori delle linee in alta ed altissima tensione (AT/AAT), come quella oggetto del presente studio, è superiore all'apertura alare delle specie ornitiche di maggiori dimensioni presenti nel nostro paese e a maggior ragione nell'area vasta di analisi del presente studio. In tal senso la problematica dell'elettrocuzione non è riferibile all'opera oggetto del presente studio e non costituisce un elemento di potenziale interferenza.

Per quanto attiene invece il fenomeno della collisione, esso è costituito dal rischio che l'avifauna sbatta contro i conduttori dell'elettrodotto durante il volo. In particolare, l'elemento di maggior rischio è legato alla fune di guardia tendenzialmente meno visibile delle linee conduttrici che hanno uno spessore maggiore. Tale fenomeno costituisce un elemento di potenziale impatto in relazione all'esercizio dell'opera in progetto.

Il tracciato del nuovo elettrodotto è localizzato su un'area prevalentemente pianeggiante e agricola, senza "quinte" scure che ne precludano la visibilità e, per buona parte del tracciato, in adiacenza a infrastrutture già inserite da tempo sul territorio, la cui presenza risulta consolidata. Per cui si ritiene che per tali aree il rischio di collisione sia trascurabile.

In considerazione delle caratteristiche morfologiche e ambientali, dei corridoi ecologici e delle emergenze naturalistiche nell'area oggetto di studio, lungo il tracciato della linea in progetto si possono evidenziare essenzialmente due aree a maggior sensibilità ambientale: l'attraversamento della Zona di tutela naturalistica "Lago Ex-Mattonaia" e l'area interna al SIC IT4030021 – Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo interessata dalla demolizione della linea esistente C.P. Reggio Sud - S.E. Rubiera. Al fine di mitigare ulteriormente il già basso impatto, potranno essere installati, in tali tratti, appositi dissuasori per l'avifauna.

## **5.5 Il Clima acustico e Vibrazionale**

### **5.5.1 Caratterizzazione della componente**

La situazione attuale relativa al rumore è stata definita in modo qualitativo effettuando un'ispezione complessiva del tracciato limitatamente all'area di influenza potenziale di questa componente, circoscritta a circa un centinaio di metri a cavallo della linea, in relazione sia alle nuove realizzazioni che alle demolizioni.

Sono stati inoltre reperiti, presso i siti istituzionali dei comuni interessati, sia i provvedimenti di zonizzazione acustica, che i rapporti tecnici relativi a campagne di misura del rumore ambientale eseguite sui rispettivi territori negli anni scorsi.

Il sistema insediativo dell'area attraversata dagli interventi è tipico di molte aree della pianura padana e vede la presenza di ambiti notevolmente diversi: accanto a zone dove permane una forte vocazione agricola, con ampie porzioni di territorio destinate alle coltivazioni, vi sono agglomerati residenziali rurali, periferie di centri abitati, aree a vocazione produttiva, aree limitrofe ad importanti infrastrutture di trasporto ed il tessuto urbano, molto composito, della città di Reggio Emilia.

I potenziali ricettori sono costituiti sia da cascine sparse o edifici residenziali in ambito rurale, sia da tessuto residenziale più esteso, con densità abitativa diversa, a seconda della tipologia di zona attraversata.

Per quanto attiene alle sorgenti, nel territorio si segnala la presenza di insediamenti carattere artigianale o industriale, la cui rumorosità interessa l'immediato intorno degli stabilimenti. In questo scenario si inseriscono le arterie di trasporto, che esplicano il proprio effetto su aree più vaste e rappresentano le sorgenti sonore di maggior rilievo. Si segnalano: il tracciato autostradale della A1, la viabilità di scorrimento (tangenziali, circonvallazioni, rete delle statali / provinciali) e le linee ferroviarie Milano-Bologna (storica e T.A.V.).

Contribuiscono al carico emissivo e alla determinazione del clima acustico dell'area anche le lavorazioni agricole meccanizzate che si svolgono presso le aree a vocazione rurale interessate dal tracciato.

In accordo con uno dei criteri progettuali, il tracciato dell'opera mantiene una distanza considerevole dai centri abitati più importanti, criteri selezionati sono il mantenimento di una distanza minima di 50 metri dagli edifici civili e/o dai luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere e la verifica dell'assenza di ricettori sensibili (asili, scuole, ospedali), a meno di 50 metri dall'asse linea.

La valutazione qualitativa del clima acustico esistente è stata sviluppata in relazione ai diversi tratti di linea costituenti il progetto. Per ognuno di questi sono stati esplicitati i rapporti tra il percorso e l'eventuale zonizzazione acustica, con particolare attenzione ai ricettori più critici. Si è evidenziata la presenza dei regolamenti per le attività rumorose a carattere temporaneo e la disponibilità di rilievi sperimentali pregressi.

Per ciò che concerne la Linea 132 kV C.P. Boretto – C.P. Castelnovo di Sotto, il cui tracciato in progetto ricalca approssimativamente quello esistente oggetto di demolizione, il clima acustico è determinato dalle saltuarie lavorazioni agricole presso le aree coltivate, dall'attività antropica presso le abitazioni e le zone industriali e da ridotti transiti veicolari lungo la viabilità locale. Solo in prossimità dei centri abitati si avrà un incremento della rumorosità, dovuta genericamente al traffico ed alla attività antropica. Si segnala il contributo dei comparti artigianali – industriali situati nella zona, che però ragionevolmente interesserà un areale non particolarmente ampio attorno agli stabilimenti. Sono individuabili alcuni tratti di prossimità tra la linea ed i ricettori, nell'attraversamento del centro abitato di Fodico, all'altezza dell'abitato di Poviglio e in prossimità della C.P. di Castelnovo di Sotto, ove insistono fabbricati dell'area artigianale.

Sia il tracciato esistente da demolire che quello di nuova realizzazione interesseranno soprattutto aree appartenenti alla classe III – Aree di tipo misto, assegnate indifferentemente al territorio agricolo nei piani di zonizzazione. Si segnalano alcuni attraversamenti di classi V e VI, corrispondenti rispettivamente ad aree

prevalentemente ed esclusivamente industriali, in corrispondenza del confine tra i comuni suddetti, ed alcune infrastrutture di trasporto, le cui aree prospicienti sono inserite in classe IV.

Il progetto incontra prevalentemente terreni agricoli nel suo percorso, avvicinandosi a possibili ricettori in corrispondenza di tratti molto limitati. Non si segnala la presenza di aree particolarmente protette appartenenti alla Classe I nell'intorno del tracciato.

I comuni di Boretto e Poviglio dispongono del "Regolamento comunale per la disciplina delle attività rumorose temporanee" secondo gli indirizzi della DGR 21/01/02 n° 45. Inoltre il comune di Castelnovo di Sotto, nell'ambito della predisposizione del Piano di Classificazione Acustica, fece eseguire rilievi di rumore nel 1998, i cui risultati sono riportati nella relazione di accompagnamento del piano, consultabile presso la sede comunale.

Per quanto riguarda la Linea 132 kV C.P. Castelnovo di Sotto – C.P. Mancasale, in linea generale, la rumorosità ambientale nelle aree agricole attraversate è influenzata dalle lavorazioni di coltivazione, dai transiti locali e dall'attività antropica presso le case sparse. Al limitare dei centri abitati la rumorosità cresce a motivo ancora del traffico e dell'attività antropica. Nell'intorno delle infrastrutture di trasporto, quali le strade statali e provinciali, ma soprattutto l'autostrada A1 e la linea ferroviaria TAV, il rumore prodotto dal traffico influenza notevolmente il clima acustico. In particolare l'autostrada esercita il proprio effetto sul rumore ambientale fino a notevolissime distanze, in funzione anche delle condizioni di propagazione acustica.

I comuni interessati dal tratto in esame sono Castelnovo di Sotto, Cadelbosco di Sopra, Reggio Emilia, tutti dotati del piano di classificazione acustica dei propri territori. I tracciati interessano soprattutto aree di classe III. Il nuovo elettrodotto si collocherà per un certo tratto in classe IV. Il tracciato da demolire lambisce la parte ovest dell'abitato di Cadelbosco e per un breve tratto si trova vicino a potenziali ricettori abitativi.

L'uscita dai confini comunali di Cadelbosco avverrà in corrispondenza di una porzione territoriale in classe V. In comune di Reggio Emilia, il tracciato del nuovo elettrodotto, fino alla C.P. Mancasale, interesserà la classe III, intersecando una classe IV, costituita dalla fascia di decadimento di una di infrastruttura stradale. Anche in questo caso il tracciato si sviluppa su terreni agricoli avvicinandosi, per brevi tratti, a possibili ricettori.

Il comune di Cadelbosco dispone del regolamento per le attività rumorose a carattere temporaneo. Il comune di Reggio Emilia dispone del Regolamento per le attività temporanee; inoltre esso, nell'aprile 2014, ha approvato la Mappatura acustica strategica del proprio territorio, ai sensi del Decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194. La relazione illustrativa della mappatura riporta i risultati di alcune misure condotte nell'ambito di tale progetto, dalle quali possono essere estratti dati rappresentativi di alcune delle zone interessate dagli interventi previsti.

Per ciò che concerne la Linea C.P. Mancasale – C.P. Reggio Nord la rumorosità ambientale ha caratteristiche comuni a quelle prima menzionate zone con caratteristiche analoghe: nel caso particolare, un'ampio tratto della linea costeggia l'area industriale di Mancasale, ai margini della quale ci sono alcune case sparse, influenzate dalla rumorosità da questa prodotta e dal traffico indotto.

Il tracciato esistente che sarà demolito è collocato interamente nel territorio comunale di Reggio Emilia ed attraversa diverse classi della zonizzazione acustiche. Sia il ramo che arriva alla C.P. di Reggio Nord che

quello diretto verso la C.P. di via Gorizia si avvicinano ad aree con presenza di zone in classe I, pur senza interessarle direttamente.

Secondo il piano di zonizzazione, il nuovo elettrodotto C.P. Mancasale – C.P. Reggio Nord interesserà inizialmente un'area agricola di classe III, in aereo, e costeggerà quindi, in interrato, aree a carattere industriale-artigianale in classe V a Nord dell'autostrada. Esso attraverserà l'area autostradale, in una zona di classe IV e, lambendo una zona in classe II, arriverà infine alla C.P. di Reggio Nord. Non si evidenziano particolari situazioni critiche.

Infine per quanto riguarda la Linea 132 kV C.P. Reggio Nord – S.E. Rubiera, nel primo tratto, la linea interesserà aree caratterizzate da centri commerciali e sportivi, dove la densità abitativa è abbastanza modesta mentre la seconda parte seguirà il tracciato della tangenziale nord, dal lato esterno rispetto alla città. Si segnalano scarsi edifici residenziali prossimi al tracciato dell'infrastruttura stradale; la rumorosità ambientale è influenzata dal traffico e dalle sporadiche lavorazioni agricole.

All'interno del comune di Reggio Emilia, il tracciato intersecherà aree di classe III, IV e V e sarà in parte interrato. Per il tratto in accostamento alla tangenziale, le attività realizzative si collocheranno nella fascia di decadimento di detta infrastruttura, posta in classe IV.

L'elettrodotto da demolire dalla C.P. di Reggio Sud alla S.E. di Rubiera interesserà quasi esclusivamente la classe III; vi sono solo due brevi tratti critici, presso gli abitati di Corticella e Gavasseto.

Il breve interessamento del comune di Scandiano avverrà totalmente in classe III, ed interesserà un'area agricola. Il comune di Scandiano dispone della classificazione acustica e del Regolamento per lo svolgimento delle attività temporanee, che riguardano, per l'appunto, anche i cantieri.

Il comune di Casalgrande, in cui ricade la S.E. ed i tratti terminali del nuovo elettrodotto e degli elettrodotti da demolire, unico dei comuni interessati, non possiede ancora la zonizzazione acustica ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997; si applicano pertanto i limiti transitori di cui al D.P.C.M. 01/03/1991. L'area esterna ai centri abitati può essere assimilata a "Tutto il territorio nazionale", mentre all'area della S.E. alle "Zone esclusivamente industriali". Il comune dispone del regolamento per le attività temporanee, con idonea modulistica.

### **5.5.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente**

#### Fase realizzativa

I potenziali impatti dell'opera sul clima acustico riguardano principalmente:

- le attività di cantiere per la dismissione e demolizione di linee esistenti;
- le attività di cantiere per la posa del cavo interrato;
- le attività di cantiere per la realizzazione dei sostegni e per la stesura di conduttori/funi di guardia per i tratti nuovi o ricostruiti della linea aerea;
- il traffico indotto in fase di cantiere per il trasporto di materiali e attrezzature da e per i siti di intervento.

Il tracciato sarà realizzato in parte mediante cavo interrato ed in parte come linea aerea: le attività realizzative, diverse nella sostanza, hanno però in comune la caratteristica di essere mobili lungo il percorso della linea, dando origine quindi a un impatto di carattere transitorio di breve durata. Il contenimento dell'impatto della

fase di costruzione avviene sia in termini di dimensionamento dei cantieri, che di durata ed entità delle lavorazioni ivi previste; si ribadisce, inoltre, la scelta progettuali di mantenere, nei limiti del possibile, distanze di almeno 50 m da ambienti abitativi.

La demolizione delle linee esistenti avrà impatto acustico estremamente circoscritto nel tempo, essendo limitato allo smontaggio dei sostegni e all'eliminazione dei plinti di fondazione sino a circa 1.5 m di profondità.

Per la fase di scavo della trincea, l'impatto risulterà più significativo limitatamente alle zone antropizzate; esso avrà tuttavia carattere transitorio. I cantieri non si differenzieranno da quelli per la posa di sottoservizi che normalmente interessano il tessuto urbano. Inoltre, buona parte degli interventi avranno luogo in affiancamento a sorgenti di rumore esistenti quali le strade, l'autostrada, estesi comparti produttivi, che già ora influenzano pesantemente il livello di rumore ambientale.

Considerazioni analoghe possono essere avanzate per la fase di realizzazione delle fondazioni dei sostegni; la rumorosità, infatti, non risulta particolarmente elevata, essendo provocata prevalentemente dall'escavatore adibito alle attività e quindi equiparabile a quella delle macchine agricole. Inoltre, l'impatto, oltre ad essere quantitativamente molto limitato, sarà anche di tipo transitorio, in funzione della posizione del cantiere rispetto ai singoli ricettori. Per quanto attiene alla realizzazione dei sostegni, le attività costruttive si svilupperanno in siti distanti tra di loro (in media 300-350 m), senza quindi dare origine a significativi fenomeni di sovrapposizione.

Per l'accesso alle aree di cantiere si utilizzeranno prevalentemente le arterie viabilistiche locali e le carrarecce già esistenti all'interno dei fondi agricoli. Buona parte del materiale scavato, dopo le necessarie verifiche sarà riutilizzato in loco per il reinterro ed il completamento; il numero di transiti giornalieri previsti per i mezzi pesanti di cantiere sarà quindi molto limitato, tale da non avere alcuna incidenza sugli attuali flussi veicolari e conseguentemente sulla rumorosità da traffico ad oggi presente.

Si può quindi concludere affermando che la componente rumore in fase di cantiere avrà un impatto complessivo poco significativo e compatibile, in generale con i limiti di cui alla classificazione acustica dei ricettori circostanti, ad eccezione di alcuni casi per i quali Terna potrà avvalersi dello strumento della comunicazione o richiesta di deroga al comune interessato, secondo i criteri stabiliti dalla delibera della Giunta Regionale n. 45 del 21/01/02, per il periodo di esecuzione dei lavori più impattanti e per un limitato areale di zona abitata nell'intorno dei punti di intervento.

Saranno in ogni caso adottati particolari accorgimenti, sia di tipo tecnico che gestionale, per ridurre l'impatto acustico in fase di cantiere: utilizzo di macchinari conformi alle direttive inerenti il rumore ambientale.

L'operatività del cantiere sarà ristretta alle fasce orarie stabilite all'interno del normale orario lavorativo in periodo diurno dei giorni feriali, in accordo con quanto indicato dalla DGR sulle attività rumorose a carattere temporaneo e dai regolamenti dei comuni interessati.

Le attività presso piazzole adiacenti saranno pianificate in modo da evitare sovrapposizioni di quelle più rumorose, sarà anche ottimizzato il n° di trasporti previsti dei mezzi pesanti e l'utilizzo dell'elicottero.

Fase di esercizio

In condizioni di esercizio, l'impatto acustico della parte di cavo interrato è nulla. La produzione di rumore da parte di un elettrodotto aereo in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il rumore di origine eolica e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze degli elettrodotti, soprattutto in condizione di elevata umidità dell'aria. Questo fenomeno per le linee a 132 kV è di fatto assente. Nel caso in esame, infatti, il gradiente superficiale massimo a cui sono sottoposti i conduttori, in funzione della loro tipologia e della configurazione della linea, risulta inferiore alla soglia di innesco del fenomeno corona, ossia il cosiddetto gradiente superficiale critico.

## 5.6 La Salute Pubblica e i Campi Elettromagnetici

### 5.6.1 Caratterizzazione della componente

La radiazione può essere definita come l'insieme di granuli o quanti di energia emessi da un sistema fisico e suscettibili di essere parzialmente o totalmente assorbiti, riflessi o diffusi da parte di un altro sistema fisico. La radiazione elettromagnetica è caratterizzata da un dualismo onda-corpuscolo, dovuto al carattere corpuscolare dei fenomeni di emissione ed assorbimento unitamente alla natura ondulatoria dei fenomeni di diffrazione, interferenza, ecc.

Ogni onda elettromagnetica è definita da un valore di lunghezza d'onda e di frequenza di oscillazione, in funzione della quale vengono definiti tutti i tipi di radiazione.

L'insieme di tutte le possibili onde elettromagnetiche, al variare della frequenza, viene chiamato spettro elettromagnetico (vedi Figura 11).

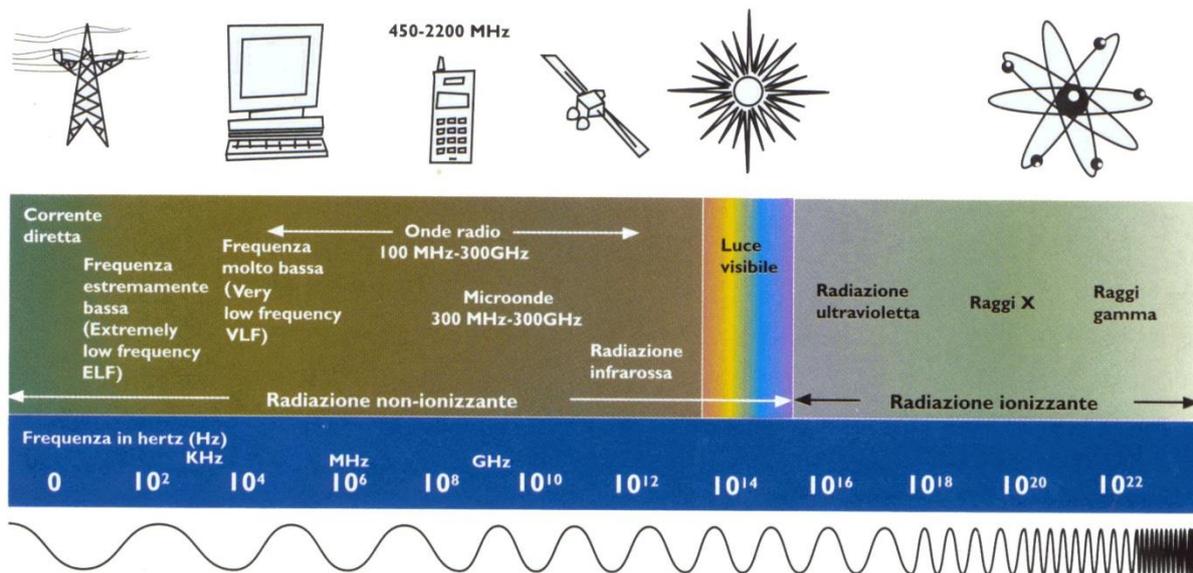


Figura 11: Spettro elettromagnetico delle frequenze

Lo spettro di frequenze è suddiviso in due regioni, alle quali corrispondono le due tipologie di radiazioni in esame, a seconda che l'energia trasportata dalle onde elettromagnetiche sia o meno sufficiente a ionizzare gli atomi, ossia a provocare la liberazione di un elettrone con conseguente formazione di uno ione positivo:

- Radiazioni non ionizzanti;
- Radiazioni ionizzanti.

In particolare, al crescere della frequenza si passa dalle radiazioni non ionizzanti, che comprendono le frequenze fino alla luce visibile, alle radiazioni ionizzanti, con frequenze comprese tra la luce ultravioletta ed i raggi gamma.

Le principali sorgenti naturali di radiazioni ionizzanti sono: raggi cosmici, radiazione gamma terrestre, Toron (Rn 220) e Radon (Rn 222).

Le principali sorgenti di campi elettromagnetici che interessano gli ambienti di vita, possono essere suddivise in base alle frequenze a cui operano:

- campi a *bassa frequenza* – le linee di distribuzione della corrente elettrica ad alta, media e bassa tensione (elettrorodotti), gli elettrodomestici e i dispositivi elettrici in genere;
- campi ad *alta frequenza* – gli impianti di radiocomunicazione e telecomunicazione e le stazioni radio base per la telefonia mobile.

Il trasporto di energia comporta la generazione di campi elettromagnetici. I cavi, a seguito della presenza di schermi o guaine metalliche collegate a terra, permettono di annullare il campo elettrico ma non quello magnetico.

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

### **5.6.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente**

Nell'ambito della redazione dello Studio di Impatto Ambientale, sono stati calcolati sia il campo elettrico sia le fasce di rispetto relativamente al progetto di razionalizzazione dell'area di Reggio Emilia

Tali valutazioni sono state fatte nel pieno rispetto del DPCM dell'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 elettrodotto", nonché della "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotto", approvata con DM 29 maggio 2008 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Per quanto riguarda il campo elettrico, i livelli di campo generati dall'elettrodotto rispetteranno ampiamente il limite di esposizione definito dal DPCM dell'8 luglio 2003.

Le "fasce di rispetto" sono definite come il volume racchiuso dalla curva isolivello a 3 microtesla ( $\mu\text{T}$ ) all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore.

Il DPCM dell'8 luglio 2003 prevede (art. 6 comma 2) che l'ISPRA (ex APAT), sentite le ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del MATTM. Con Decreto 29 maggio 2008 il MATTM ha approvato, per gli elettrodotto, la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto, che prevede il calcolo della Distanza di Prima Approssimazione

(DPA), 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”.

Tale decreto prevede per il calcolo della DPA l'utilizzo della configurazione spaziale dei conduttori, geometrica e di fase che forniscono il risultato più cautelativo.

L'applicazione del Decreto 29 Maggio 2008 ha permesso la definizione delle DPA all'interno delle quali non sono stati individuati recettori sensibili.

## 5.7 Paesaggio

### 5.7.1 Caratterizzazione della componente

Il paesaggio, in particolar modo quello italiano, è frutto di un delicato equilibrio di elementi naturali ed elementi “costruiti”, in cui alla morfologia dei luoghi ed alle loro caratteristiche ambientali si sono sovrapposti i segni che l'uomo vi ha lasciato nel corso dei secoli, quali testimonianza degli usi e delle attività che vi ha svolto, in relazione all'assetto sociale, economico e culturale delle diverse epoche.

Per questo stretto legame con l'organizzazione che l'uomo imprime al territorio per soddisfare i propri bisogni di vita e relazione, il paesaggio è una realtà in continua evoluzione, lenta o repentina a seconda delle forze e degli equilibri che si determinano.

L'analisi della componente "paesaggio" permette di individuare i suoi caratteri fondamentali e stabilire le possibili compatibilità tra sviluppo e conservazione. In tale analisi sono importanti, quindi, sia gli aspetti storico-culturali, sia i valori estetico-visuali.

Lo studio dell'area in esame interessata dagli interventi in progetto è stato condotto sulla base delle indicazioni presenti in letteratura in materia di valutazione dell'impatto sul paesaggio generato da infrastrutture lineari, considerando il paesaggio come un sistema complesso a cui rapportarsi con un approccio transdisciplinare, esaminando le componenti sia naturali che antropiche che lo caratterizzano, partendo da un'analisi generale per poi esaminare le aree direttamente interessate dalle opere in progetto.

#### 5.7.1.1 Inquadramento paesaggistico a scala provinciale

Per l'inquadramento del territorio interessato dall'opera in progetto e per il tracciamento delle caratteristiche paesaggistiche si è fatto riferimento alla struttura del Piano territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), il quale ha valenza paesaggistica.

Il PTCP prevede un'articolazione del territorio in ambiti di paesaggio che vengono definiti effettuando una ripartizione del sistema provinciale basata sulla ricorsività e sull'unitarietà di matrici ambientali e culturali significative.

Nello specifico gli interventi in esame ricadono nei seguenti ambiti di paesaggio:

- n. 1 - Comunità di Po (Comune di Boretto)
- n. 2 - Val d'Enza e Pianura occidentale (Comuni di Poviglio e Castelnovo di Sotto)
- n. 5 - Ambito centrale (Comuni di Reggio Emilia, Cadelbosco di Sopra e Castelnovo di Sotto)
- n. 6 - Distretto ceramico (Comuni di Scandiano e Casalgrande).

Il principale contesto paesaggistico che caratterizza l'ambito n. 1 è quello del Po, che comprende l'area golendale, il sistema dei centri lungo l'argine e le aree agricole ad esso integrate.

Nello specifico l'area risulta di particolare rilievo paesaggistico per le relazioni che nel tempo si sono create tra la fascia fluviale e le aree agricole golendali. Altro aspetto che contraddistingue l'area è il sistema di relazioni tra i centri sull'argine maestro e i dossi alluvionali, ognuno fortemente caratterizzato da via di accesso, piazza, chiesa, fortificazioni e/o palazzi, i lidi e gli approdi. Dal punto di vista storico- culturale degni di nota sono gli insediamenti delle Signorie dominanti in epoca rinascimentale, in particolare Palazzo Bentivoglio di Gualtieri, Palazzo Gonzaga di Guastalla, Rocca dei Gonzaga a Novellara). Per quanto concerne il paesaggio agrario, esso si caratterizza per la sua organizzazione dettata dai canali storici della bonifica. Si tratta prevalentemente di aree ad elevata capacità d'uso agricolo dei suoli, rispecchiata da grande varietà colturale intensiva, con significativa concentrazione di allevamenti sia bovini che suini. Sono tuttavia ancora visibili i segni della centuriazione e delle strutture legate ad importanti corti agricole quali Palazzo de Moll, corte Maso, corte Aurelia e corte S. Giorgio. L'ambito infine si caratterizza anche per la presenza di numerose aree in forte trasformazione urbano-territoriale, quali l'autostrada regionale Cispadana, il continuo potenziamento delle infrastrutture per la logistica merci a servizio dei sistemi produttivi della bassa reggiana e delle province limitrofe, le necessarie opere di infrastrutturazione del polo produttivo Boretto – Poviglio coincidenti con i collegamenti con l'asse viario della val d'Enza ed il casello di Caprara, lo sviluppo lineare della direttrice Brescello-Luzzara, con forti relazioni funzionali tra i centri urbani, o ancora il potenziamento industriale e logistico dell'ambito di interesse sovraprovinciale di Reggiolo-Rolo a forte innovazione tecnologica, in diretta connessione con il nodo infrastrutturale intermodale (Autostrada A22, nuova Cispadana autostradale, ferrovia Modena- Mantova).

I due contesti paesaggistici di rilievo provinciale che caratterizzano l'ambito n. 2 sono i territori della fascia fluviale del torrente Enza e quelli dell'asse infrastrutturale della via Emilia. Dal punto di vista naturalistico, il contesto paesaggistico provinciale di maggior rilievo è rappresentato dal torrente Enza, che presenta un paesaggio dominato da sezioni morfologiche: la piana occidentale (foce-S.Ilario) nella quale presenta un andamento a meandri, in parte sospeso, chiuso dalla vegetazione ripariale, in stretta relazione con le aree agricole vallive, con le quali costituisce paesaggi rurali altamente rappresentativi, legati alle grandi "corti rurali", inserite in spazi agricoli non edificati, strettamente legati alla vegetazione del fiume; l'alta pianura (S.Polo-Montecchio), limitata dalla strada provinciale e caratterizzata dalla relazione dei terrazzi fluviali con il territorio agricolo, con modesta fascia ripariale arboreo-arbustiva e aree di importante interesse naturale. Le visuali sono ampie, anche se in parte limitate dagli insediamenti lineari lungo strada; la parte montana, infine, con morfologia di valle a V, che è caratterizzata da un fondovalle a prevalentemente naturale, con gole e incisioni, definite dai terrazzi fluviali, con versanti acclivi, prevalentemente boscati e con importanti relazioni visive tra il sistema dei centri dei due versanti (Valle dei Cavalieri,) che legano paesisticamente e storicamente il versante reggiano con quello parmense. Dal punto di vista antropico, l'ambito si caratterizza per la presenza dell'asse infrastrutturale della via Emilia: esiste infatti una forte e tradizionale relazione tra il tracciato antico e la successione di centri/insediamenti storici; l'edificato compatto si alterna a quello periurbano discontinuo e ai varchi agricoli di diversa caratterizzazione colturale. La relazione visiva e

funzionale prevalente è quella tra gli elementi insediativi storici di valore legati al paesaggio rurale e quella con il sistema idrografico. Dal punto di vista rurale, l'ambito, specialmente nell'Alta Pianura orientale, è caratterizzato dalla diffusa presenza dei prati stabili, finalizzati alla produzione agro-alimentare d'eccellenza del Parmigiano Reggiano. A tal proposito si segnalano i territori di Corti di Traghetto, di Valle Re e di Gualtirolo, per il valore storico, testimoniale e simbolico, e per il ruolo strategico, in quanto costituenti il cuore storico della produzione del Parmigiano Reggiano. Anche in questo ambito si denotano, accanto agli elementi di pregio e interesse paesaggistico, importanti fenomeni di recente trasformazione: accanto a funzioni terziarie avanzate, commerciali e di servizi di supporto al comparto turistico e agroalimentare sono nel tempo cresciute le attività manifatturiere ad alto contenuto tecnologico.

L'ambito n. 5 presenta una ricca diversificazione paesaggistica: dal punto di vista geomorfologico e naturale, esso si caratterizza da una parte per la presenza dei dossi fluviali della pianura, dall'altra per quella di una quinta collinare caratterizzata dal sistema delle ville storiche e delle fortificazioni in posizione dominante rispetto agli accessi alle valli appenniniche. In stretta relazione con la quinta collinare si susseguono poi le aree agricole della pianura, strutturate dai rii incisi e segnate dai canali derivatori del Secchia e dell'Enza. Dal punto di vista naturalistico occorre anche segnalare la presenza del Torrente Crostolo, le cui sponde a Nord si inseriscono in un sistema rurale diffuso caratterizzato da corti agricole e a Sud nel sistema del parco territoriale delle ville ducali (Rivalta, Rivalentella, Villa d'Este). Gli elementi naturali, dunque, convivono con quelli di carattere antropico di interesse storico: oltre a quelli sopra citati, si aggiunge la presenza diffusa di un paesaggio agrario tipico delle bonifiche benedettine, ricompreso tra Cadelbosco di Sopra, Campegine e la via Emilia, caratterizzato da pochi centri aziendali a corte, da un complesso sistema di canalizzazioni e arginature e dalla concentrazione di risorgive. Il nodo principale del sistema territoriale dell'ambito è il capoluogo di Reggio Emilia, che si caratterizza dal punto di vista paesaggistico per la presenza, oltre che del centro, ricco di elementi di pregio storico-architettonico, anche per l'affermarsi di un paesaggio nuovo e contemporaneo, specialmente a Nord. Emblema della volontà di costruire paesaggi contemporanei sono i ponti progettati dall'architetto Santiago Calatrava, che fanno parte di un progetto di ristrutturazione e riqualificazione più ampio dell'area di accesso al casello autostradale e alla stazione di Reggio Emilia AV Mediopadana, sulla linea ferroviaria ad alta velocità Milano-Bologna. L'ambito presenta infine anche aree in cui il paesaggio risulta spesso ordinario e privo di valore: basti pensare alla forte connotazione manifatturiera, essenzialmente legata alla presenza del polo della meccanica-meccatronica, della costruzione di macchine utensili e del tessile-abbigliamento, il cui sviluppo ha incentivato la costruzione di importanti comparti industriali, ai quali si aggiungono fenomeni diffusi di sprawl urbano e di destrutturazione dei margini e delle frange edificate.

L'ambito n. 6 è caratterizzato dall'organizzazione degli usi e delle attività legate al distretto produttivo della ceramica, cui si associano produzioni metalmeccaniche e tessili. Il centro del distretto ceramico è situato lungo l'asse Sassuolo-Fiorano e si è progressivamente esteso verso i comuni modenesi di Fiorano Modenese, Formigine, Maranello e Castelvetro e verso quelli reggiani di Scandiano, Casalgrande e Rubiera. La preponderante struttura insediativa sviluppatasi nella fascia pedemontana si relaziona con differenti elementi di pregio paesaggistico, prevalentemente di natura antropica. Il carattere distintivo naturale è infatti

rappresentato solamente dalla fascia fluviale del Secchia, importante nodo ecologico d'ambito, e il corso del Tresinaro, che unisce il valore ecologico a quello paesistico e storico-culturale. Dal punto di vista morfologico l'ambito si contraddistingue per la presenza del Monte Evangelo, sulle cui pendici il paesaggio è un susseguirsi di piani inclinati adibiti all'agricoltura, con tipicità importanti, quali, in particolare, la viticoltura. Nelle zone più pianeggianti si è diffusa invece la zootecnia bovina. La fascia collinare risulta puntellata da un sistema di nuclei-castelli. Tra questi si menzionano Rondinara, Montebabbio, S. Valentino e Casalgrande.

A questi elementi si aggiungono infine quelli legati al sistema delle ville e dei castelli nelle aree pianeggianti, legati a una tradizione agricola storica. Tra tutti occorre citare le ville di Pratissolo-Fellegara, il castello di Arceto e la villa Spalletti.

### I caratteri morfologici prevalenti:

Il paesaggio presenta una connotazione fortemente antropizzata: si tratta prevalentemente di un paesaggio rurale in cui ancora sono presenti i segni storico-tradizionali che lo hanno caratterizzato nel corso degli anni: la trama agricola riprende spesso gli antichi segni della centuriazione o quelli ampi esito delle bonifiche più recenti. Essa è organizzata su un sistema di reti definite dai canali, dal reticolo idrografico e dal sistema viario storico. Numerosi sono infatti i canali artificiali, che alimentano i lotti agricoli, e gli impianti di sollevamento.

Gli spazi si percepiscono come ritagliati in cui l'osservatore è racchiuso tra i canali, i filari e le macchie di arbusti o l'edificato lineare e compatto lungo gli elementi infrastrutturali.

Gli ambiti rurali, destinati prevalentemente a seminativi semplici in aree non irrigue, sono costellati da ville o "casini" padronali, presenti sia in aree limitrofe ai principali centri abitati, sia in aree più isolate o da cascine e complessi rurali, un tempo di proprietà di abbienti possidenti terrieri, alcuni dei quali derivati da insediamenti di origine benedettina.

Le tipologie insediative sono state la risposta, nel corso degli anni, ad esigenze funzionali o di carattere di rappresentatività: si hanno quindi essenziali edifici rurali accanto a elementi novecenteschi, la struttura insediativa legata a un'importante villa o corte (ad esempio Corte del Traghettino). Tali elementi sono tutt'oggi centri ordinatori di un'ampia porzione di territorio in cui, alle volte, ancora si individuano chiaramente residui di sistemazioni agro-paesaggistiche (il giardino limitrofo all'insediamento padronale e la struttura dell'appoderamento).

Relativamente alle attività agrarie occorre inoltre citare la presenza diffusa di caseifici, alcuni di interesse storico, importanti per la tradizionale produzione del Parmigiano Reggiano, risalente al Medioevo. Presso i monasteri benedettini e cistercensi di Parma e di Reggio Emilia comparvero, infatti, i primi caselli; grazie all'abbondanza di corsi d'acqua e di ampi pascoli, ben presto in questa zona circoscritta dell'Emilia si diffuse la produzione del formaggio a pasta dura, ottenuto attraverso la lavorazione del latte in ampie caldaie.

A caratterizzare il paesaggio antropico di carattere storico, poi, vi sono le numerose chiese, attorno alle quali, nel corso degli anni, sono sorti piccoli nuclei urbani (il solo Comune di Reggio Emilia conta ben trenta frazioni) o i castelli, che furono per lungo tempo i catalizzatori dell'economia del territorio e le ville, residenze private delle famiglie nobiliari (ad esempio Villa Spalletti).

Ulteriori elementi di interesse storico-archeologico sono infine rappresentati dalle aree di ritrovamento archeologico diffuse in tutto il territorio, la via Emilia, la quale nel corso degli anni è stata catalizzatrice dello sviluppo urbano più importante dell'intera regione Emilia Romagna, la via " Brixellum-Regium Lepidi" o, ancora, i resti dell'acquedotto romano "Brixellum".

Il paesaggio che oggi si percepisce è però anche l'esito delle trasformazioni più recenti, che hanno visto, accanto all'allargamento dei centri abitati, lo sviluppo di comparti industriali importanti, prevalentemente dedicati ai settori meccanico, mecatronico e ceramico.

Lo sviluppo urbano ha dunque agevolato lo sviluppo di un capillare servizio di trasporto su gomma e su ferro, il quale ha necessitato uno sviluppo importante della rete viabilistica e ferroviaria. Alcuni interventi recenti, come i ponti di Calatrava lungo l'autostrada A1, o la riqualificazione dell'area di accesso al casello autostradale e alla stazione di Reggio Emilia AV Mediopadana sulla linea ferroviaria ad alta velocità Milano-Bologna, sono i più rappresentativi esempi di paesaggio contemporaneo, che cerca di interpretare la necessità delle popolazioni di fissare nel territorio in cui vivono riferimenti di orientamento e nuove centralità, caratteri che possano rappresentare nuovi e diversi valori.

Questi elementi, accanto alla rete di distribuzione dell'energia elettrica, contribuiscono a generare un paesaggio costituito da reti e trame, comunque diffuso in tutta la Pianura Padana.

In un territorio così fortemente antropizzato, pochi sono gli elementi di carattere naturale e morfologico che caratterizzano l'area studiata: a Nord di Boretto e a Est di Rubiera scorrono due importanti fiumi (il Po e il Secchia), che, con il loro andamento sinuoso, disegnano spiagge e dune intervallate con zone in cui la vegetazione ripariale tipica lascia talvolta spazio ad aree prevalentemente occupate da colture agrarie che mantengono comunque spazi naturali importanti. Attorno al Secchia sono presenti, infine, alcune aree estrattive che sottraggono all'ambito del fiume i caratteri di naturalità propri.

### **5.7.1.2 Elementi di pregio paesaggistico-ambientale di area vasta**

Sui territori comunali interessati dagli interventi in esame sono presenti alcuni elementi di pregio paesaggistico-ambientale, che si elencano di seguito.

#### *Aree Protette:*

- Riserva naturale orientata Parma Morta (EUAP 0262) che dista 4,9 km ca. in direzione Nord-Ovest dalla CP di Boretto;
- Riserva naturale orientata Fontanili di Corte Valle Re (EUAP 0258) che dista 4,4 km ca. in direzione Ovest dalla nuova Linea aerea 132 kV Castelnovo di Sotto-Mancasale;
- Riserva naturale Garzaia di Pomponesco (EUAP 0302) che dista 4,2 km ca. in direzione Nord-Est dalla CP di Boretto;
- Riserva naturale orientata Cassa di espansione del Fiume Secchia (EUAP 0975) che dista 3 km ca. dalla S.E. di Rubiera.

#### *Siti di Importanza Comunitaria (SIC):*

- IT4030021 - Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo direttamente interessato dalla demolizione della linea esistente dalla CP Reggio Sud alla Stazione Elettrica di Rubiera (in particolare tra i sostegni n. 2÷7);
- IT20B0015– Pomponesco che dista 4,2 km ca. in direzione Nord-Est dalla CP di Boretto;
- IT4030007 - Fontanili di Corte Valle Re che dista 240 m dalla nuova Linea aerea 132 kV Castelnuovo di Sotto-Mancasale, all'altezza del sostegno n. 12, in Comune di Cadelbosco di Sopra;
- IT4040012 – Colombarone che dista 540 m dalla S.E. di Rubiera.

#### *Zone di Protezione Speciale (ZPS):*

- IT20B0402 – Riserva Regionale Garzaia di Pomponesco che dista 2,5 km in direzione Nord dalla CP di Boretto;
- IT20B0501 – Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia che dista 2,3 km in direzione Nord dalla CP di Boretto.

#### *SIC/ZPS:*

- IT4020025 – Parma Morta che dista 4,8 km in direzione Nord-Ovest dalla CP di Boretto;
- IT4030011 - Casse di espansione del Secchia che dista 3 km ca. dalla linea da demolire Reggio Sud-Rubiera e 3 km dalla S.E. Rubiera;
- IT4030020 – Golena del Po di Gualtieri, Guastalla e Luzzara che dista 3,8 km ca. in direzione Nord-Est dalla CP di Boretto.

### **5.7.1.3 Caratteri ordinari ed identificativi del paesaggio locale**

Le aree interessate dalla realizzazione del progetto in esame coincidono con la fascia di territorio che, partendo da Sud di Boretto e proseguendo indicativamente in direzione Sud-Est, arrivano alla SE di Rubiera, sita in Comune di Casalgrande. I Comuni interessati dalle opere in progetto sono, oltre Boretto e Casalgrande, Castelnuovo di Sotto, Cadelbosco di Sopra, Poviglio, Reggio Emilia e Scandiano (quest'ultimo in minima parte).

In tutto il territorio si riscontra una prevalenza di utilizzo del suolo ai fini agricoli e pertanto il paesaggio prevalente è di tipo agrario: un paesaggio tradizionale caratterizzato dalla presenza di colture intensive, tipico delle aree non irrigue. Numerose sono le rogge e i canali utilizzati per l'irrigazione, nonchè le cascine (talvolta anche storiche), sorte in principio a supporto delle attività agricole, che punteggiano il paesaggio come landmark di una antica tradizione.

Nel territorio sono anche presenti altri numerosi elementi di antropizzazione, non tanto per quanto concerne le edificazioni (ad esclusione del capoluogo, i nuclei abitati si presentano pressoché compatti) quanto per le infrastrutture viabilistiche di collegamento tra i nuclei, specialmente nelle aree intorno a Reggio Emilia.

### **5.7.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente**

Il paesaggio contemporaneo può essere considerato come esito di un processo collettivo di stratificazione, nel quale le trasformazioni pianificate e/o spontanee, prodotte ed indotte, si susseguono secondo continuità e cesure, in maniera mutevole a seconda dei momenti e dei contesti.

La principale finalità di un'analisi del paesaggio, oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano, è quella di poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni, che verranno a sovrapporsi sul territorio, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno. L'inserimento di nuove opere o la modificazione di opere esistenti inducono riflessi sulle componenti del paesaggio, sui rapporti che ne costituiscono il sistema organico e ne determinano la sopravvivenza e la sua globalità. Ogni intervento di trasformazione territoriale contribuisce a modificare il paesaggio, consolidandone o destrutturandone relazioni ed elementi costitutivi, proponendo nuovi riferimenti o valorizzando quelli esistenti.

L'impatto che l'inserimento dei nuovi elementi produrrà all'interno del sistema paesaggistico sarà più o meno consistente, in funzione delle loro specifiche caratteristiche (dimensionali, funzionali) e della maggiore o minore capacità del paesaggio di assorbire nuove variazioni, in funzione della sua vulnerabilità.

Per la valutazione dei potenziali impatti del progetto in esame sul paesaggio sono state quindi effettuate indagini di tipo descrittivo e percettivo. Le prime indagano i sistemi di segni del territorio dal punto di vista naturale, antropico, storico-culturale, mentre quelle di tipo percettivo sono volte a valutare la visibilità dell'opera. Le principali fasi dell'analisi condotta sono le seguenti:

- **individuazione degli elementi morfologici, naturali ed antropici** eventualmente presenti nell'area di indagine considerata attraverso analisi della cartografia;
- descrizione e definizione dello spazio visivo di progetto, analisi delle condizioni visuali esistenti (**definizione dell'intervisibilità**) attraverso l'analisi della cartografia (curve di livello, elementi morfologici e naturali individuati) e successiva verifica dell'effettivo bacino di intervisibilità individuato mediante sopralluoghi mirati;
- **definizione e scelta dei recettori sensibili all'interno del bacino di intervisibilità** ed identificazione di punti di vista significativi per la valutazione dell'impatto, attraverso le simulazioni di inserimento paesaggistico delle opere in progetto (fotoinserimenti);
- **valutazione dell'entità degli impatti sul contesto visivo e paesaggistico**, con individuazione di eventuali misure di mitigazione e/o compensazione degli impatti.

Dall'analisi condotta emerge che il bacino di intervisibilità della razionalizzazione in progetto, sebbene non ci siano variazioni altimetriche significative nel contesto interessato, risulta ricompreso entro una distanza di circa 1 km dallo stesso, per le aree a visibilità totale e a percepibilità medio alta, mentre entro 2 km per le aree a percepibilità bassa/nulla. L'elettrodotto non risulterà visibile dai centri abitati, ad eccezione delle relative zone periferiche.

Per ciò che concerne la fase di esercizio dell'impianto, dall'analisi del contesto paesaggistico di riferimento e delle simulazioni effettuate, tenendo conto dei punti di vista considerati, risulta che i nuovi elementi introdotti, potenzialmente negativi sul piano estetico, non comportano una trasformazione della connotazione paesaggistica di fondo della zona, in quanto sul territorio sono già presenti opere simili (linee elettriche, telefoniche, linea ferroviaria) che rivestono sul piano percettivo la stessa valenza di elementi tecnologici. I tratti di nuova realizzazione, inoltre, spesso ricalca il tracciato di quelli esistenti, non apportando quindi una modificazione significativa degli impatti già eventualmente esistenti.

Gli interventi di razionalizzazione in progetto saranno infine saranno inseriti in contesto antropico a carattere agricolo e residenziale consolidato, a bassa densità abitativa, e non andranno a modificare significativamente lo skyline e il paesaggio percepito poiché saranno assorbiti e/o associati ad altri elementi già esistenti e assimilabili nel bagaglio culturale e percettivo del potenziale osservatore nel breve-medio periodo.

In alcune aree, inoltre, il progetto di razionalizzazione comporterà benefici positivi sul paesaggio, in termini di annullamento o riduzione degli impatti, rispetto a quelli oggi identificati a causa della presenza degli elettrodotti esistenti, oggetto di demolizione del progetto qui considerato.

Si può concludere quindi che l'impatto complessivo degli interventi previsti può considerarsi nel complesso di BASSA entità e reversibile nel breve-medio periodo.

Per quanto concerne infine la fase di costruzione e quella di dismissione dell'opera, l'impatto sul paesaggio, anche in ragione della durata del cantiere e della frequentazione dei luoghi circostanti, può essere considerato di TRASCURABILE entità e completamente reversibile nel breve periodo.

Si riportano di seguito, a titolo esemplificativo, 6 dei 12 fotoinserimenti allegati allo Studio di Impatto Ambientale relativi ai seguenti punti di vista prescelti per la valutazione degli impatti:

- punto di vista 1 - Strada provinciale n.1 (Strada "Brixellum-Regium Lepidi")
- punto di vista 2 - Fronte abitato di Fodico e via Molinara
- punto di vista 4 - Area ricreativa Lago ex Mattonaia
- punto di vista 5 - Corte del Traghetto
- punto di vista 8 - Autostrada A1
- punto di vista 11 – Villa Spalletti



*Figura 12: Punto di Vista n. 1 – Stato di fatto*



*Figura 13: Punto di Vista n. 1 – Simulazione di inserimento paesaggistico*



*Figura 14: Punto di Vista n. 2 – Stato di fatto*



*Figura 15: Punto di Vista n. 2 – Simulazione di inserimento paesaggistico*



*Figura 16: Punto di Vista n. 4 – Stato di fatto*



*Figura 17: Punto di Vista n. 4 – Simulazione di inserimento paesaggistico*



*Figura 18: Punto di Vista n. 5 – Stato di fatto*



*Figura 19: Punto di Vista n. 5 – Simulazione di inserimento paesaggistico*



*Figura 20: Punto di Vista n. 8 – Stato di fatto*



*Figura 21: Punto di Vista n. 8 – Simulazione di inserimento paesaggistico*



*Figura 22: Punto di Vista n. 11 – Stato di fatto*



*Figura 23: Punto di Vista n. 11 – Simulazione di inserimento paesaggistico*

### **5.8 Modificazione delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio**

Gli interventi progettuali previsti e analizzati nello Studio di Impatto Ambientale interessano un territorio esteso, nel quale tuttavia non si distinguono forti differenze da un punto di vista geomorfologico o paesaggistico, poiché si sviluppa fondamentalmente su ambiti di pianura. Il territorio interessato si presenta omogeneo per quanto riguarda gli utilizzi principali di suolo e la fruizione degli spazi, avendo come vocazione primaria l'agricoltura.

Dopo un'attenta analisi delle caratteristiche progettuali degli interventi e di come questi si inseriscono nel contesto locale si evince pertanto che l'opera in progetto non incide o condiziona le potenzialità e la vocazione agricola del territorio. I nuclei residenziali e i piccoli insediamenti industriali e artigiani che si trovano nell'area di interesse non vengono ugualmente condizionati da tali interventi, che non contrasteranno con l'identità dei luoghi. Infine, non si ritiene che gli interventi possano ulteriormente condizionare il territorio interessato, già caratterizzato da una connotazione antropizzata.

## 6 COME SARANNO MITIGATI GLI IMPATTI

### 6.1 Mitigazioni

La seguente tabella riporta sinteticamente le misure di mitigazione previste per l'opera in progetto.

Componente	Impatto	Mitigazione
Atmosfera	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>La realizzazione degli interventi non determina impatti significativi sulla componente e le modificazioni indotte non hanno carattere permanente, alcuni accorgimenti in fase di cantiere consentono una ulteriore riduzione delle interferenze con la qualità dell'aria.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>L'intervento proposto non comporterà perturbazioni permanenti sulla componente atmosferica durante la fase di esercizio, in quanto le linee elettriche non producono in loco fenomeni di inquinamento atmosferico a carico di recettori sensibili. La maggior efficienza delle linee porta ad una riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti a livello globale.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Gli accorgimenti in fase di cantiere saranno finalizzati a ridurre il carico emissivo e consisteranno nell'applicazione di buone pratiche per la gestione del cantiere e nell'adozione di misure di mitigazione quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bagnatura delle terre in movimentazione e delle superfici di cantiere quali piste e piazzali;</li> <li>- pulizia degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere;</li> <li>- copertura dei trasporti verso aree esterne al cantiere;</li> <li>- pulizia sistematica dei punti di accesso al cantiere;</li> <li>- riduzione al minimo i lavori di raduno, ossia la riunione di materiale sciolto;</li> <li>- rimozione di eventuali sversamenti accidentali;</li> <li>- copertura di cumuli di stoccaggio temporaneo specialmente in giorni particolarmente ventosi.</li> </ul> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione.</p>
Ambiente idrico	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>La realizzazione degli interventi non determina impatti significativi sulla componente in fase di cantiere: le attività connesse alla realizzazione delle fondazioni sono di entità tale da non alterare lo stato delle acque superficiali; gli attraversamenti di corsi d'acqua superficiali con cavo interrato saranno realizzati in modo tale da non avere effettive interferenze con il corpo idrico.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>L'impatto in fase di esercizio è nullo.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione. Durante la fase di cantiere saranno comunque applicate le buone pratiche per la gestione dello stesso.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione</p>
Suolo e sottosuolo	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>La realizzazione degli interventi non determina impatti significativi sulla componente in fase di cantiere. In particolare le attività di scavo e movimentazione di terra connesse alla realizzazione delle fondazioni e del cavo interrato non altereranno lo stato del sottosuolo.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>L'impatto in fase di esercizio è limitato all'occupazione di suolo permanente in corrispondenza dei sostegni, ma può considerarsi trascurabile.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione. Durante la fase di cantiere saranno comunque applicate le buone pratiche per la gestione dello stesso.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione.</p>

<p>Vegetazione e Flora</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>La fase di realizzazione non determina impatti significativi sulla componente e le modificazioni indotte non hanno carattere permanente. Alcuni accorgimenti in fase di cantiere consentono una ulteriore riduzione delle interferenze con la vegetazione e la flora.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Le attività relative alla fase di esercizio prevedono interventi di manutenzione della linea. Le azioni potranno riguardare interventi sulla linea stessa (riparazione) o la verifica del rispetto dei franchi minimi sotto la catenaria, in corrispondenza di eventuali filari intersecati dalla linea stessa. Per le caratteristiche ambientali in cui è inserita la linea (area agricola facilmente accessibile) gli impatti potenziali in fase di esercizio sulla componente sono da considerarsi trascurabili.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Le misure di mitigazione sulla componente flora e vegetazione prevedono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la localizzazione delle aree di cantiere e delle eventuali piste di cantiere, compatibilmente con le esigenze tecnico-progettuali, in ambiti di minor qualità ambientale da un punto di vista naturalistico, avendo scelto aree prettamente agricole a seminativo, e privilegiando aree a carattere industriale;</li> <li>- il contenimento dei tagli della vegetazione arborea attraverso il posizionamento dei conduttori sopra il franco minimo e l'utilizzo di un argano e un freno nelle operazioni di tesatura;</li> <li>- la gestione del cantiere stesso con l'allontanamento dei rifiuti prodotti e il loro smaltimento in accordo con la normativa vigente, evitando in generale depositi temporanei di sostanze inquinanti e per sostanze anche non particolarmente inquinanti, su fitocenosi di interesse conservazionistico (habitat naturali e seminaturali); sarà, inoltre, evitato lo sversamento di sostanze inquinanti;</li> <li>- il passaggio degli automezzi a velocità ridotta su strade non asfaltate e, in caso di strade particolarmente polverose, sarà necessario provvedere alla loro bagnatura;</li> <li>- ripristino al termine della realizzazione dell'opera, delle zone con tipologie vegetazionali sulle quali saranno realizzati i cantieri, finalizzati a riportare lo status delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella <i>ante-operam</i>.</li> </ul> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione.</p>
<p>Fauna</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>La fase di realizzazione non determina impatti significativi sulla componente e le modificazioni indotte non hanno carattere permanente.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Si riscontrano dei rischi potenziali per l'avifauna che potranno essere resi non significativi con l'adozione di idonee misure di mitigazione.</p>	<p><u>Fase di Cantiere</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione.</p> <p><u>Fase di Esercizio</u></p> <p>Al fine di annullare la potenzialità di impatto sull'avifauna nei tratti più sensibili, potranno essere utilizzati sistemi di dissuasione visiva come le spirali in plastica colorata bianca e rossa per evidenziare le funi di guardia.</p>
<p>Ecosistemi</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>La fase di realizzazione non determina impatti significativi sulla componente e le modificazioni indotte non hanno carattere permanente.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>L'impatto è da considerarsi non significativo</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione</p>

<p>Rumore e Vibrazioni</p>	<p><u>Fase di cantiere</u> L'impatto degli interventi sulla componente clima acustico e vibrazionale può ragionevolmente considerarsi non significativa, ad eccezione di alcuni casi per i quali Terna potrà avvalersi dello strumento della deroga.</p> <p><u>Fase di esercizio</u> L'impatto è da considerarsi non significativo.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u> Non sono necessarie misure di mitigazione. Durante la fase di cantiere saranno comunque applicate le buone pratiche per la gestione dello stesso.</p> <p><u>Fase di esercizio</u> Non sono necessarie misure di mitigazione.</p>
<p>Salute pubblica e Campi elettromagnetici</p>	<p><u>Fase di cantiere</u> L'impatto in fase di cantiere è nullo.</p> <p><u>Fase di esercizio</u> L'impatto è da considerarsi trascurabile.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u> Non sono necessarie misure di mitigazione.</p> <p><u>Fase di esercizio</u> Non sono necessarie misure di mitigazione.</p>
<p>Paesaggio</p>	<p><u>Fase di cantiere</u> La fase di realizzazione non determina impatti significativi sulla componente e le modificazioni indotte hanno carattere temporaneo e reversibile.</p> <p><u>Fase di esercizio</u> Le nuove opere in progetto saranno inserite in contesto antropico a carattere agricolo, a media densità abitativa, e non andranno a modificare significativamente lo skyline e il paesaggio percepito, poiché saranno assorbiti e/o associati ad altri elementi già esistenti e assimilabili nel bagaglio culturale e percettivo del potenziale osservatore, anche in ragione del fatto che con la costruzione delle nuove linee, saranno demolite alcune esistenti. L'impatto complessivo degli interventi previsti può considerarsi nel complesso di media entità e reversibile nel breve-medio periodo.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u> Non sono necessarie misure di mitigazione.</p> <p><u>Fase di esercizio</u> Una possibile riduzione dell'impatto visivo dell'opera potrà essere ottenuta grazie ad un adeguato trattamento cromatico delle superfici dei sostegni, che favorirà la mimesi dell'intervento con quanto lo circonda.</p>

## 6.2 Piano di Monitoraggio Ambientale

Per Monitoraggio Ambientale si intende l'insieme dei controlli, effettuati periodicamente o in maniera continua, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere.

Gli obiettivi del monitoraggio ambientale (MA) e le conseguenti attività programmate e caratterizzate nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) sono rappresentati da:

1. verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nello Studio di Impatto Ambientale (SIA) e caratterizzazione delle condizioni ambientali (scenario di base) da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera (monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base);

2. verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nel SIA e delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi (monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam o monitoraggio degli impatti ambientali); tali attività consentono di:
  - a. verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nel SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;
  - b. individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nel SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
3. comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico).

Le componenti che necessitano di monitoraggio sono quelle per cui nella fase di valutazione degli impatti potenziali sono emerse potenziali criticità. Dalle evidenze degli studi ambientali effettuati, sono state desunte le componenti ambientali più sensibili in relazione alla natura dell'opera ed alle potenziali interferenze, che richiedono quindi un monitoraggio, in tutta l'area interessata o in specifiche aree.

Non vengono ravvisate criticità per le seguenti componenti ambientali:

- **Atmosfera:** le valutazioni contenute nel SIA hanno messo in evidenza livelli di impatto trascurabili dovuti essenzialmente alla breve durata della lavorazioni, alla tipologia non impattante delle stesse e all'assenza di ricettori sensibili nelle immediate vicinanze delle aree dei microcantiere.
- **Ambiente idrico:** le valutazioni contenute nel SIA hanno rilevato l'assenza di impatti significativi negativi sulla componente.
- **Suolo e sottosuolo:** le attività di scavo e movimentazione di terra connesse alla realizzazione delle fondazioni e della trincea del cavo sono di entità tale da non alterare lo stato di questa componente. Ulteriori approfondimenti saranno effettuati attraverso analisi geotecniche previste durante la fase esecutiva, alle quali si rimanda per dettagli.
- **Vegetazione:** in considerazione dell'ambiente prevalentemente agricolo dell'area in cui si inserisce l'opera, gli impatti sulla componente Vegetazione sono stati ritenuti trascurabili.
- **Rumore:** per questa componente, sia in fase di cantiere che di esercizio, si avrà un impatto complessivo poco significativo e ampiamente compatibile con la classificazione acustica delle aree.
- **Paesaggio:** le nuove opere in progetto saranno inserite in aree periferiche e non andranno a modificare significativamente lo skyline e il paesaggio percepito poiché saranno assorbiti e/o associati ad altri elementi già esistenti e assimilabili nel bagaglio culturale e percettivo del potenziale osservatore nel breve-medio periodo.
- **Radiazioni non ionizzanti:** considerati in rapporto all'ambiente sia naturale, che antropico.

Fatte salve eventuali indicazioni e prescrizioni che possano pervenire in fase autorizzativa e che potranno essere recepite nella struttura di PMA, sarà oggetto di monitoraggio la componente **Fauna** (nello specifico associazioni animali, e nello specifico caso, ci si riferisce alla componente ornitica, emergenze più

significative, specie protette ed equilibri naturali) in quanto sono stati rilevati tratti a maggior rischio di collisione per le specie ornitiche. Tali tratti sono quelli compresi tra le campate 1÷3, 7÷9 della nuova linea aerea 132 kV da CP Reggio Nord a SE Rubiera e nei tratti di campata compresi tra i sostegni 4÷6 e 12÷18 della linea aerea 132 kV Castelnuovo di Sotto – Mancasale.

## 7 CONCLUSIONI

Il progetto oggetto del presente studio prevede la realizzazione di un nuovo elettrodotto a 132 kV per una lunghezza complessiva di circa 52 km, di cui circa 14 km in cavo interato e 38 km in aereo, con 134 nuovi sostegni. Saranno inoltre dismessi e demoliti esistenti elettrodotti per una lunghezza complessiva di circa 45 km, liberando vaste aree già densamente urbanizzate.

Il territorio interessato dagli interventi in progetto ricade nei comuni di Boretto, Poviglio, Castelnovo di Sotto, Cadelbosco di Sopra, Reggio Emilia, Scandiano e Casalgrande in Provincia di Reggio Emilia, ricadenti tutti nella Provincia di Reggio Emilia.

Il progetto esaminato rientra tra gli interventi di sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale ritenuti opportuni al fine di risolvere le condizioni di criticità riscontrate nell'area del Centro-Nord e di garantire il rispetto delle condizioni di sicurezza ed affidabilità di esercizio della rete a 132 kV che alimenta l'area di carico di Reggio Emilia.

Dalla disamina dei piani e programmi che insistono sul territorio di interesse risulta l'assenza di evidenti elementi ostativi alla realizzazione del progetto. Sono però da prevedersi alcune procedure tecnico amministrative al fine di rispondere ad alcune esigenze normative in tema di paesaggio.

Dall'analisi dei vincoli paesaggistici-ambientali presenti sul territorio, risulta che l'area oggetto degli interventi è interessata dai vincoli ascrivibili all'art. 142 del D.Lgs. 42/04 comma 1: lettera c) *fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna* e lettera g) *territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento*. Data la presenza di tali vincoli paesaggistici, è stata predisposta apposita Relazione Paesaggistica (cfr. doc. REDX08205BSA00694), volta alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi.

Gli interventi di demolizione della linea C.P. Reggio Sud – S.E. Rubiera ricadono, per un tratto di circa 800 m, all'interno del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT4030021 Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo. Il progetto è pertanto sottoposto al procedimento preventivo di Valutazione di Incidenza, disciplinata dall'art. 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120, che ha sostituito l'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, il quale trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CE, denominata "Habitat" (cfr. doc. REDX08205BSA00695).

Dalla valutazione dell'impatto del progetto sul sistema ambientale complessivo, è emerso che nelle fasi di cantiere e di dismissione tutti gli impatti, sia diretti che indiretti, avranno entità trascurabile per tutte le componenti; inoltre essi saranno reversibili a breve termine e circoscritti alle immediate vicinanze del cantiere. Per la fase di esercizio l'impatto complessivo degli interventi previsti sul paesaggio può considerarsi nel complesso di bassa entità e reversibile nel breve-medio periodo. Nella stessa fase di esercizio e nelle aree più sensibili da un punto di vista faunistico è opportuno prevedere l'adozione di specifici interventi di mitigazione, individuati puntualmente nell'ambito dello Studio per la Valutazione di Incidenza (cfr. doc. REDX08205BSA00695).

Il nuovo assetto di rete che si otterrà a valle della realizzazione del nuovo elettrodotto permetterà di ottenere un sensibile miglioramento dell'esercizio, garantendo il rispetto delle condizioni di sicurezza ed affidabilità di esercizio della rete a 132 kV che alimenta l'area di carico di Reggio Emilia. Il progetto infine favorisce l'allontanamento dei nuovi tratti di elettrodotto dai centri abitati che risultano in qualche modo interessati dal tracciato attualmente esistente, raggiungendo quindi anche lo scopo di ridurre l'impatto sulla salute pubblica.

## 8 ELENCO DEGLI ELABORATI

Titolo elaborato	Scala
Tavola 1 – Corografia	A1, 100.000