



0

Handwritten notes and signatures at the top right of the page.

Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

Parere n. 3291 del 28/02/2020

	ID VIP 4962
Progetto:	Nuovo elettrodotto a 380 kV in semplice terna tra l'esistente stazione elettrica 380/220/132 kV di Colunga e l'esistente stazione elettrica 380/132 kV di Calenzano ed opere connesse. Proroga dell'efficacia temporale del provvedimento di compatibilità ambientale - DM n. 275 del 17/11/2014. <i>Parere art.9 DM n. 150/2007</i>
Proponente:	Terna S.p.A.

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page.

La Commissione Tecnica di Verifica per l'Impatto Ambientale – VIA e VAS

VISTO il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante *“Norme in materia ambientale”* così come modificato ed integrato dal Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 concernente *“Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”* e dal Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n.128 recante *“Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69”*;

VISTO il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 concernente *“Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del D.L. 4 luglio 2006, n.223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n.248”* ed in particolare l'art.9 che ha istituito la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS;

VISTO il Decreto Legge 23 maggio 2008, n. 90, convertito in legge il 14 luglio 2008, L. 123/2008 *“Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto legge 23 maggio 2008, n. 90 recante misure straordinarie per fronteggiare l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile”* ed in particolare l'art. 7 che modifica l'art. 9 del DPR del 14 maggio 2007, n. 90;

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. GAB/DEC/150/2007 del 18 settembre 2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS e le modifiche ad esso apportate attraverso i decreti GAB/DEC/193/2008 del 23 giugno 2008 e GAB/DEC/205/2008 del 02 luglio 2008;

VISTO il Decreto Legge 6 luglio 2011, n. 98 convertito in legge il 15 luglio 2011, L. 111/2011 *“Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 6 luglio 2011, n. 98 recante disposizioni urgenti per la stabilizzazione finanziaria”* ed in particolare l'art. 5 comma 2-bis;

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. GAB/DEC/112/2011 del 19/07/2011 di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS e i successivi decreti integrativi;

VISTO il Decreto Legge 24 giugno 2014 n.91 convertito in legge 11 agosto 2014, L. 116/2014 *“Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 24 giugno 2014, n.91 disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea”* ed in particolare l'art.12, comma 2;

VISTA la nota prot.DVA U.0029464 dell'11 novembre 2019, con la quale la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha:

- rilevato che con DM n. 275 del 17/11/2014 è stato espresso giudizio di compatibilità ambientale positivo con prescrizioni per il progetto *“Nuovo elettrodotto a 380 kV in semplice terna tra l'esistente stazione elettrica 380/220/132 kV di Colungà e l'esistente stazione elettrica 380/132 kV di Calenzano ed opere connesse”*;

- evidenziato che con il citato DM n. 275/2014 è stato fissato in 5 anni il termine per la realizzazione del progetto, a decorrere dalla data di pubblicazione dello stesso sulla Gazzetta Ufficiale;
- rappresentato che, con nota prot. TERNA/P20190075475 del 28/10/2019, acquisita al prot. 28522/DVA del 30/10/2019, Terna Rete Italia SpA ha presentato una motivata richiesta di proroga dei termini di validità del suddetto decreto VIA, ex art. 25, comma 5, del D.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., per un periodo pari a cinque anni a far data dal 17/11/2019, atteso che i lavori non hanno avuto inizio in quanto non sono state ancora concluse le verifiche di ottemperanza delle prescrizioni propedeutiche all'ottenimento dell'autorizzazione; a tal fine il proponente ha allegato all'istanza il documento DGDR04002BIAM06067 "Tabella delle prescrizioni" che descrive lo stato di avanzamento delle prescrizioni che hanno comportato la modifica del tracciato o l'adozione di una soluzione tecnica, ed uno studio ambientale dal quale si evince che *"dalla data di emanazione del Decreto di compatibilità ambientale, non si sono manifestate modifiche significative rispetto al quadro ambientale e vincolistico descritto all'interno dello S.I.A. e, quindi, sono da ritenersi ancora valide ed esaustive le stime degli impatti in esso contenute"*;
- chiesto alla Commissione Tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA/VAS di stabilire se, alla luce della documentazione fornita dalla Società, si possano ritenere confermate le valutazioni già effettuate nell'ambito della procedura di VIA conclusa con D.M. n. 275 del 17/11/2014, e se vi siano, quindi, le condizioni per la concessione della proroga richiesta;

CONSIDERATO che dalla documentazione trasmessa dalla Società proponente ed, in particolare, dalla Relazione tecnica descrittiva delle condizioni ambientali attuali, emerge quanto segue in merito al quadro programmatico ed agli aspetti vincolistici:

- in generale, le varianti ai piani, laddove intervenute, non hanno comportato modifiche significative rispetto alle destinazioni urbanistiche, né alle forme di tutela sulle aree interessate dal progetto;
- l'unico elemento di pianificazione rilevante, rispetto al quale è stata proposta una sintetica verifica di coerenza del progetto, è rappresentato dall'Integrazione al Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana (PIT) con valenza di piano paesaggistico, approvato successivamente al DEC VIA;
- con deliberazione 27 marzo 2015, n. 37 è stata approvata l'Integrazione al Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana (PIT) con valenza di piano paesaggistico;
- la disciplina relativa allo Statuto del territorio nel PIT è articolata su diversi livelli

DISCIPLINA A LIVELLO DI AMBITO

Ambito n. 6 - Firenze-Prato-Pistoia (Comune di Calenzano)

- il progetto, nel tratto interferente, risulta coerente con gli obiettivi e le direttive dell'Ambito n. 6, con particolare riferimento all'*Obiettivo 2 (Tutelare e valorizzare l'identità agro paesaggistica della fascia collinare che circonda la Piana e il significativo patrimonio insediativo, connotato da nuclei storici, ville-fattoria ed edilizia colonica sparsa, storicamente legato all'intenso utilizzo agricolo del territorio. Direttive correlate 2.6 - nella progettazione di infrastrutture e altri manufatti permanenti di servizio alla produzione anche agricola, perseguire la migliore integrazione paesaggistica valutando la compatibilità con la morfologia dei luoghi e con gli assetti idrogeologici ed evitando soluzioni progettuali che interferiscano visivamente con gli elementi del sistema insediativo storico) e l'Obiettivo 3 (Salvaguardare il paesaggio montano che si estende dai rilievi della Montagna Pistoiese fino a quelli della Calvana e di Monte Morello, caratterizzato dalla predominanza del bosco, interrotto da isole di coltivi e pascolo, e da un sistema insediativo di borghi e castelli murati, collocati in*

4 2019
Fm
3

posizione elevata a dominio delle valli. Direttive correlate 3.4 - nella progettazione di infrastrutture e altri manufatti permanenti di servizio alla produzione agricola, perseguire la migliore integrazione paesaggistica valutando la compatibilità con la morfologia dei luoghi e con gli assetti idrogeologici ed evitando soluzioni progettuali che interferiscano visivamente con gli elementi del sistema insediativo storico);

- la Società proponente ha evidenziato che: - in sede di VIA, sul progetto approvato con DM 0000275 del 17/11/2014, si è dimostrato come, compatibilmente con la fattibilità tecnica, nella progettazione delle opere sia stata perseguita la migliore integrazione paesaggistica, valutando la compatibilità con la morfologia dei luoghi e con gli assetti idrogeologici ed evitando soluzioni progettuali che interferiscano visivamente con gli elementi del sistema insediativo storico; - il progetto in esame, che non differisce in modo sostanziale da quello approvato con decreto VIA, se non nelle modifiche necessarie per ottemperare alle prescrizioni dello stesso, non compromette, nell'ambito in Comune di Calenzano, la continuità delle relazioni territoriali tra pianura e sistemi collinari, né vengono interferiti il sistema dei nuclei storici di collina, il sistema delle ville storiche ed i relativi tessuti dei coltivi di pertinenza; - buona parte del tracciato principale all'interno dell'ambito n. 6 segue l'andamento della linea 220 kV esistente che verrà demolita, che risulta già metabolizzata nel paesaggio; - a fronte della realizzazione del progetto, nell'Ambito n. 6 – Firenze – Prato – Pistoia ed in particolare in Comune di Calenzano, vengono demolite ed interrato numerose linee esistenti, con benefici indiscutibili ai fini del raggiungimento delle tutele, salvaguardie e riqualificazioni previste nelle direttive della specifica Disciplina d'uso del Piano per l'Ambito 6;

Ambito n.7 – Mugello (Comuni di Barberino di Mugello e Firenzuola)

- il progetto in esame, nel tratto interferente, risulta coerente con gli obiettivi e le direttive dell'Ambito n.7, con particolare riferimento all'*Obiettivo 2 (Tutelare i rilievi dell'Appennino Tosco-Romagnolo di monte Giovi e della Calvana per i loro valori idrogeologici, naturalistici, storico-culturali e scenici, salvaguardare i centri minori montani, il loro rapporto con il territorio e contenere i processi legati all'abbandono. Direttive correlate 2.1 tutelare l'integrità morfologica dei centri, nuclei, aggregati storici e del loro intorno paesistico, nonché delle visuali panoramiche che traggono tali insediamenti, evitando nuove lottizzazioni ai margini dei centri e dei nuclei collinari di sommità, di crinale e di mezzacosta; 2.4 - Negli interventi di rimodellamento, soggetti ad autorizzazione idrogeologica ed incidenti sull'assetto idrogeomorfologico, garantire, nel caso di modifiche sostanziali della maglia agraria, che le soluzioni funzionali individuate siano coerenti (per forma e dimensione) con il contesto paesaggistico prevedendo altresì adeguate dotazioni ecologiche in grado di migliorarne i livelli di permeabilità; 2.5 - negli interventi di nuova edificazione assicurare la coerenza con il contesto paesaggistico per forma dimensione e localizzazione);*
- la Società proponente ha evidenziato che: - in sede di VIA, sul progetto approvato con DM 0000275 del 17/11/2014, si è dimostrato come, compatibilmente con la fattibilità tecnica, il progetto abbia mirato alla tutela dei valori idrogeologici, naturalistici, storico-culturali e scenici dei rilievi dell'appennino toscano-romagnolo (obiettivo 2); - una parte del tracciato all'interno dell'ambito n. 7 (dal sostegno 123 al 152) segue l'andamento della linea 220 kV esistente che verrà demolita; la maggior parte dei sostegni in questo tratto (tranne il 123, 124, 148, 149, 152) utilizzano i sostegni esistenti della linea 220 kV, che risultano già metabolizzati nel paesaggio, senza ulteriori impatti legati alla fase realizzativa, né all'inserimento di nuovi elementi nel contesto paesaggistico; - negli altri ambiti, va comunque ricordato che, a fronte della realizzazione della nuova linea 380 kV, verrà demolita l'esistente linea a 220 kV, sempre all'interno dello stesso ambito di paesaggio, compensando in parte gli impatti derivanti dalla

realizzazione del progetto ai fini del raggiungimento delle tutele, salvaguardie e riqualificazioni previste nelle direttive della specifica Disciplina d'uso del Piano per l'Ambito 7.

DISCIPLINA RELATIVA ALLE INVARIANTI

- Lo statuto del PIT riconosce come valore da assoggettare a disciplina di tutela e valorizzazione il patrimonio territoriale della Toscana, inteso come l'insieme delle strutture di lunga durata prodotte dalla coevoluzione fra ambiente naturale e insediamenti umani, di cui è riconosciuto il valore per le generazioni presenti e future. Le invarianti strutturali definiscono le regole generative, di manutenzione e di trasformazione che assicurano la permanenza del patrimonio territoriale.

Invariante I - "I caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici"

- Il progetto risulta coerente con le indicazioni per le azioni individuate dagli abachi delle invarianti allegati al PIT, per gli specifici sistemi morfogenetici interessati dalle opere in oggetto. Gli approfondimenti svolti in sede di VIA e nelle successive fasi progettuali riguardo alla compatibilità geomorfologica e idraulica permettono di affermare che gli interventi in esame non comportano alterazione della stabilità dei versanti, né aumento del deflusso superficiale, né impermeabilizzazione di ingenti superfici.

Invariante II - "I caratteri ecosistemici del paesaggio"

- Il progetto risulta coerente con le indicazioni per le azioni individuate dagli abachi delle invarianti allegati al PIT, per gli specifici elementi strutturali della rete ecologica interessati dalle opere in oggetto.
- Gli approfondimenti svolti in sede di VIA riguardo alle componenti naturalistiche permettono di poter affermare che gli interventi in esame non comportano la compromissione della qualità ecosistemica delle aree attraversate. Si segnala inoltre come le demolizioni in progetto permetteranno di restituire all'uso pregresso le aree liberate, che saranno oggetto di opportuno ripristino, così come tutte le aree interessate dalle attività in fase di cantiere.

Invariante III - "Il carattere policentrico dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali"

- In generale il progetto risulta coerente con le indicazioni per le azioni individuate dagli abachi delle invarianti (allegati al PIT), per gli specifici morfotipi urbani interessati dalle opere in oggetto.
- Ove possibile il progetto ha seguito l'andamento della linea 220 kV oggetto di demolizione al fine di non inserire un nuovo elemento detrattore nel paesaggio. Nel tratto tra i sostegni 125 e 151 si è optato per il riutilizzo dei sostegni esistenti, già adeguati allo scopo, della linea 220 kV esistenti per evitare ulteriori impatti.
- Nel morfotipo insediativo urbano policentrico delle grandi pianure alluvionali (presso Calenzano) il progetto non compromette la riconoscibilità delle relazioni territoriali tra il centro urbano e i sistemi agro-ambientali residuali, né l'identità paesaggistica dei contesti collinari e dei relativi sistemi insediativi di medio versante. È infatti importante segnalare che a fronte della realizzazione della nuova linea, che peraltro in tale contesto segue essenzialmente l'andamento della linea a 220 kV da demolire, saranno demoliti 4 tratti di linea esistente. In tale contesto quindi la realizzazione dell'intervento, seppur fuori scala rispetto alla maglia territoriale e al sistema insediativo, si inserisce in sostituzione di una linea esistente ed è compensata dalla demolizione delle altre linee aeree.
- Nel morfotipo insediativo a spina delle valli appenniniche (Mugello) non sono interessate le aree di fondovalle con i delicati ambiti fluviali e si è salvaguardata la riconoscibilità dei caratteri paesaggistici dei centri.
- Nel morfotipo a pettine delle penetranti di valico delle alte valli appenniniche (Firenzuola) si è ovunque possibile salvaguardata la riconoscibilità del sistema di borghi murati e castelli, collocati

4. 2007 5
WB

in posizione elevata a dominio delle valli, individuando le alternative localizzative che ne minimizzavano gli impatti.

Invariante IV - "I caratteri morfotopologici dei paesaggi rurali"

- Il progetto è coerente con l'obiettivo generale dell'invariante IV (salvaguardia e valorizzazione del carattere multifunzionale dei paesaggi rurali regionali) e con le principali azioni previste per raggiungerlo. In particolare esso ha mirato ovunque tecnicamente possibile, alla tutela dei valori estetico percettivi e storico-testimoniali del paesaggio agrario, minimizzando l'impatto visivo delle nuove linee aeree.

Disciplina paesaggistica

- L'aggiornamento dell'analisi dei vincoli è stato effettuato considerando come fonte gli shapefile del PIT per quanto riguarda il territorio toscano.

Immobili e aree di notevole interesse pubblico

Zona panoramica del Comune di Calenzano (D.M.13/02/1967)

- Con riferimento alle prescrizioni riportate nella scheda del vincolo, il progetto risulta coerente con la disciplina dei beni vincolati in quanto: - non interferisce direttamente né con i crinali del Monte Morello, né con i caratteri del carsismo che lo caratterizza; - non interferisce direttamente con il reticolo idrografico e la relativa vegetazione riparia; - l'interferenza con le aree boscate è stata limitata al massimo progettando le altezze dei sostegni in modo da garantire un franco sufficiente per la sicurezza della linea in esercizio; inoltre nel tratto interno al perimetro del vincolo la nuova linea a 380 kV segue l'andamento dell'attuale linea a 220 kV che sarà demolita, inserendosi di fatto nel varco tra la vegetazione della linea esistente; solo in corrispondenza dell'alternativa "Fattoria Volmiano" è stata approvata la soluzione che si discosta dalla linea esistente per minimizzare l'impatto nei confronti della "Fattoria Volmiano" posta in frazione Legri del comune di Calenzano (FI), secondo le richieste delle Soprintendenza per i beni architettonici, paesaggistici, storici, artistici ed antropologici di Firenze, Pistoia e Prato; - non modifica i livelli di naturalità diffusa ed i caratteri costitutivi del SIC Monte Morello; - interferisce in misura molto limitata (sostegni n. 218, 219) con uliveti, agroecosistemi caratterizzati da elevato valore paesaggistico; - la nuova linea 380 kV non si pone come barriera visiva nei confronti dei varchi visuali verso le emergenze valoriali riconosciute dalla scheda di vincolo; si precisa inoltre come nel tratto di linea interno al perimetro del vincolo la linea segua essenzialmente l'andamento della linea a 220 kV esistente da demolire, pertanto non si inserisce in un varco attualmente privo di ostacoli per le visuali. Nell'ultimo tratto, verso l'ingresso nella stazione di Calenzano, anzi, la realizzazione del progetto comporta la demolizione di 4 linee aeree esistenti con indubbi benefici sulla percezione da e verso i rilievi morfologici del Monte Morello ed i beni storico-culturali presenti (Castello di Calenzano, pieve di S. Donato, ecc.); - per quanto riguarda invece i due interventi in cavo interferenti con il vincolo (Intervento D1 e Intervento E1 per un limitato tratto), essi non comportano la realizzazione di elementi in elevazione e gli interventi di ripristino permetteranno di riportare le aree allo stato ante operam al termine della fase di cantiere.

Fascia di territorio laterale dell'Autostrada del Sole (D.M.23/06/1967)

- Con riferimento alle prescrizioni riportate nella scheda del vincolo, il progetto risulta coerente con la disciplina dei beni vincolati in quanto: - nei tratti in corrispondenza degli attraversamenti della fascia vincolata le interferenze con aree boscate sono state limitate al massimo, localizzando ove possibile i sostegni al margine delle aree boscate e progettando negli altri casi le altezze dei sostegni in modo da garantire un franco sufficiente per la sicurezza della linea in esercizio; - il tracciato risulta, nei tratti di attraversamento della fascia vincolata, esterno a SIC, ZPS, ANPIL; - nel primo tratto di attraversamento della fascia da parte della nuova linea 380 kV (tra i sostegni 159 e 161) la morfologia dell'area e la presenza di vegetazione lungo

l'infrastruttura fanno sì che l'elettrodotto sia visibile solo nel tratto di attraversamento e per visuali ravvicinate, senza interferire con le visuali panoramiche; - nel secondo tratto di attraversamento della fascia da parte della nuova linea 380 kV (tra i sostegni 183 e 185) l'elettrodotto si inserisce in un contesto in cui la fascia tutelata risulta attualmente fortemente interferita dalla presenza del cantiere per la realizzazione dell'area di servizio Bellosguardo di competenza di Autostrade per l'Italia; - nel terzo tratto di attraversamento del vincolo (tra i sostegni 186 e 190) non viene di fatto attraversata l'autostrada del Sole, ma il rilievo boscato su cui è stato ampliato il vincolo. Considerando che si tratta di visuali dinamiche e in lontananza si ritiene che la linea non interferisca negativamente limitando le visuali panoramiche che si aprono verso le aree a maggiore intervisibilità e le emergenze di valore storico-architettonico, né che si sovrapponga in modo incongruo con gli elementi significativi del paesaggio; - nel quarto tratto di attraversamento della fascia da parte della nuova linea 380 kV (tra i sostegni 220 e 223) essa non si pone come nuova barriera visiva nei confronti delle visuali panoramiche dall'autostrada del Sole, poiché di fatto nel tratto di attraversamento sostituisce la linea esistente a 220 kV che sarà demolita. Si considera inoltre il beneficio in termini visuali derivante dalla demolizione delle altre linee aeree esistenti nello stesso ambito visuale. Si segnala inoltre come in questo ambito lungo l'autostrada siano state inserite barriere acustiche di notevole altezza, che seppur in parte vetrate, limitano fortemente le visuali nel tratto di interesse; - il progetto in esame ha mirato ad assicurare la migliore integrazione paesaggistica rispetto agli assetti morfologici dei luoghi, minimizzando l'interferenza visiva con il valore estetico-percettivo del vincolo, anche attraverso l'utilizzo di opportune mitigazioni in grado di favorire la maggiore armonizzazione delle opere con il contesto.

Aree tutelate per legge

- L'analisi dei vincoli paesaggistici per la regione Toscana si è basata sull'allegato A all'Elaborato 8B del PIT, che costituisce la cartografia ricognitiva delle aree tutelate per legge ex art. 142 del Codice.

I FIUMI, I TORRENTI, I CORSI D'ACQUA E RELATIVE SPONDE O PIEDI DEGLI ARGINI

- Il progetto in esame risulta coerente con le prescrizioni del PIT per i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini: gli interventi infatti non compromettono i caratteri morfologici, idrodinamici ed ecosistemici dei corpi idrici attraversati.
- Il progetto non compromette in nessun caso l'accessibilità al corso d'acqua, la sua manutenzione, la possibilità di fruire delle fasce fluviali, né la possibilità di divagazione dell'alveo.
- Le analisi paesaggistiche e le simulazioni di inserimento del progetto permettono di escludere che gli elementi di progetto possano interferire o limitare negativamente in modo significativo le visuali panoramiche da e verso i corsi d'acqua interessati, che si aprono lungo le rive e dai tracciati accessibili al pubblico.

LE MONTAGNE PER LA PARTE ECCEDENTE I 1.200 METRI SUL LIVELLO DEL MARE

- Il sostegno 112 ricade in area soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi del D.lgs. 42/2004, art. 142 - lett. D.
- Il progetto risulta coerente con le prescrizioni del PIT per tali vincoli: esso non comporta infatti in tale tratto interferenze con gli assetti e la qualità del paesaggio delle aree boscate, delle praterie/brughiere montane, delle aree umide, dei laghi e delle torbiere, degli ecosistemi rupestri, di altri habitat di interesse conservazionistico o di importanti stazioni di rare specie vegetali o animali, né con gli assetti morfologici, le emergenze geomorfologiche e i paesaggi carsici epigei e ipogei.

- Non si segnalano in tale ambito interferenze con le visuali d'interesse panoramico;

I TERRITORI COPERTI DA FORESTE E DA BOSCHI

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature and marks]

- Il progetto ha mirato a limitare, ove possibile, l'interferenza con aree boscate, prediligendo la localizzazione dei sostegni in aree prive di vegetazione, ma considerando che le opere attraversano l'appennino tosco-emiliano, tale sforzo progettuale non si è potuto esplicitare negli ambiti, del tutto dominanti, dove le aree boscate coprono quasi interamente i rilievi.
- Il progetto in esame risulta coerente con le prescrizioni del PIT per i territori coperti da foreste e da boschi: esso non comporta infatti un'alterazione significativa dei valori ecosistemici e paesaggistici e culturali e del rapporto storico e percettivo tra ecosistemi forestali, agroecosistemi e insediamenti storici.
- Le analisi paesaggistiche permettono di escludere che gli elementi di progetto possano interferire o limitare negativamente in modo significativo le visuali panoramiche.
- Va inoltre considerato come le demolizioni associate alla realizzazione del progetto comportino l'eliminazione di tratti di linea esistente in area boscata con il conseguente ripristino delle aree liberate. Ci si riferisce in particolare alla linea a 220 kV "Casellina (Calenzano) - S. Benedetto del Querceto - Colunga", che verrà sostituita dalla nuova linea a 380 kV Colunga-Calenzano.
- Nei tratti dove non vi erano particolari criticità il tracciato di tale linea è stato mantenuto per il nuovo elettrodotto a 380 kV, di fatto pertanto le interferenze segnalate sono in alcuni casi già legate all'elettrodotto a 220 kV esistente.
- In particolare nel tratto tra i sostegni 125 - 151 saranno riutilizzati i sostegni della linea 220 kV esistente evitando ulteriori interferenze con aree boscate sia per la realizzazione dei nuovi sostegni sia per l'accesso ai microcantieri.
- Nei tratti dove la nuova linea si discosta dall'esistente da demolire, le interferenze con aree boscate sono tendenzialmente compensate dai benefici delle demolizioni in area vincolata, poiché le aree derivanti dallo smantellamento della linea saranno oggetto di ripristino.

LE ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

- L'analisi della cartografia dell'Allegato H del PIT mette in evidenza l'interferenza del progetto con due zone di interesse archeologico ex art. 142, comma 1, lett. M del D. Lgs 42/2004, nei seguenti tratti:

Tratto compreso tra i sostegni 123 e 135 (vincolo codice fi01)

- La linea 380 kV Colunga-Calenzano nel tratto compreso tra i sostegni 123 e 135 interferisce con la zona di interesse archeologico FI01 (Zona comprendente infrastrutture viarie antiche e insediamenti produttivi), che interessa i Comuni di Firenzuola e Barberino del Mugello.
- Considerando che nel tratto interferente con la zona di interesse archeologico FI01 la nuova linea segue essenzialmente lo stesso andamento della linea a 220 kV da demolire, con il riutilizzo delle strutture esistenti in quasi tutti i casi (*tratto compreso tra i sostegni 123 e 135*), il progetto risulta coerente con le prescrizioni del PIT per tali vincoli: esso infatti, rispetto alla linea esistente non comporta ulteriori interferenze che compromettano le relazioni figurative tra il patrimonio archeologico e il contesto territoriale di giacenza e la relativa percettibilità e godibilità, nonché la conservazione materiale e la leggibilità delle permanenze archeologiche;

Intervento E1 in cavo e passaggio aereo-cavo (vincolo codice FI08)

- L'intervento E1 consistente nella realizzazione di un passaggio aereo cavo e in un cavidotto che permette di demolire un tratto di linea esistente nel contesto edificato di Calenzano, interferisce con la zona di interesse archeologico FI08 (Zona comprendente i resti di una villa di età romana), che interessa il Comune di Calenzano.
- Considerando che il tratto di cavidotto interferente con la zona di interesse archeologico FI08 si pone sul confine dell'area vincolata, che segue l'andamento del torrente Marina, prevalentemente al di sotto di viabilità esistenti, e considerando che le opere saranno interamente interrato, con la sola esclusione del manufatto di passaggio aereo/cavo, si ritiene che il progetto sia comunque coerente con le prescrizioni del PIT per tale area vincolata: esso infatti,

non comporta trasformazioni territoriali che compromettano le relazioni figurative tra il patrimonio archeologico e il contesto territoriale di giacenza e la relativa percettibilità e godibilità, nonché la conservazione materiale e la leggibilità delle permanenze archeologiche.

In conclusione, secondo la Società proponente, l'approvazione del PIT non ha introdotto forme di tutela rispetto alle quali il progetto in esame possa considerarsi non coerente;

CONSIDERATO che dalla documentazione trasmessa dalla Società proponente ed, in particolare, dalla Relazione tecnica descrittiva delle condizioni ambientali attuali, emerge quanto segue in merito al quadro progettuale:

- il progetto relativamente al quale si chiede la proroga del giudizio di compatibilità ambientale è relativo ad un collegamento aereo in semplice terna a 380 kV tra le stazioni elettriche di Colunga (BO) e Calenzano (FI) della lunghezza di circa 84 km, con collegamento in entra - esce alla stazione di San Benedetto Querceto (BO). L'ingresso alla Stazione di Calenzano sarà realizzato in palificata doppia terna con l'elettrodotto esistente 380 kV semplice terna, Bargi Stazione - Calenzano; l'opera, nel suo complesso, oltre all'elettrodotto 380kV principale, comprende tutta una serie di altri interventi connessi e demolizioni. Si riporta di seguito l'elenco di tutti gli interventi previsti;

Intervento A1: Elettrodotto a 380 kV in semplice terna "Colunga - Calenzano" e variante all'esistente elettrodotto 380 kV semplice terna "Bargi stazione - Calenzano"

- l'intervento consiste nella realizzazione di una linea aerea in semplice terna a 380 kV tra le stazioni elettriche di Colunga (BO) e Calenzano (FI), con collegamento in entra - esce alla stazione di San Benedetto Querceto (BO), e di una variante all'esistente elettrodotto aereo a 380 kV in semplice terna "Bargi stazione - Calenzano";
- in particolare, il futuro collegamento a 380 kV Colunga - Calenzano c.d. S. Benedetto Querceto avrà una lunghezza complessiva di circa 84 km; la linea interesserà i Comuni di Castenaso, San Lazzaro, Ozzano, Pianoro, Monterenzio, Monghidoro, San Benedetto Val di Sambro e Castiglione dei Pepoli, in Provincia di Bologna, ed i Comuni di Firenzuola, Barberino di Mugello e Calenzano, in Provincia di Firenze;
- l'ingresso alla Stazione di Calenzano sarà realizzato in palificata doppia terna con l'elettrodotto esistente 380 kV semplice terna, Bargi Stazione - Calenzano;
- per la realizzazione del suddetto elettrodotto sarà necessario apportare le seguenti modifiche su elettrodotti interferenti: attestamento in cavo alla S.E. Colunga dell'elettrodotto 132 kV semplice terna "Colunga - Ravenna Canala" (T. 844). INTERVENTO B; attestamento in cavo alla S.E. Colunga dell'elettrodotto 220 kV semplice terna "Colunga - Bussolengo" (T. 260) INTERVENTO C; attestamento in cavo alla S.E. Calenzano dell'elettrodotto 132 kV semplice terna "Barberino - Calenzano" (T. 802) INTERVENTO D1; attestamento in cavo alla S.E. Calenzano dell'elettrodotto 132 kV semplice terna "Calenzano - Vaiano All." (T. 8251) INTERVENTO E1;
- *Caratteristiche tecniche dell'elettrodotto aereo*
- Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti: Tensione nominale: 380 kV; Frequenza nominale: 50 Hz; Portata di corrente alle condizioni di progetto (per fase): 2310 A.
- *Sostegni e conduttori*: L'elettrodotto aereo sarà costituito da una palificazione con sostegni del tipo a traliccio (delta rovescio e/o troncopiramidali) e/o del tipo tubolare monostelo nel caso di linee a semplice terna, e con sostegni del tipo tubolari monostelo nel caso di linee a doppia terna; ogni fase sarà costituita da 2 o 3 conduttori di energia collegati fra loro da distanziatori. Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 40.5 o 31.50 mm rispettivamente per ciascuna delle due configurazioni. Con particolare riferimento al tratto in doppia terna in ingresso alla SE di Calenzano, si specifica

che verranno utilizzati sostegni tubolari opportunamente modificati per poter ospitare il circuito di loop passivo, utilizzato per mitigare il campo magnetico generato dall'elettrodotto. I sostegni avranno quindi 4 mensole per lato e un doppio cimino in punta. Il circuito di loop sarà realizzato con corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 40.5 mm e verrà alloggiato sulle 2 mensole più basse e su 1 dei 2 cimini. La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati. Per il progetto in esame la distanza media tra due sostegni è di circa 350 m. I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a 11.5 m, arrotondamento per eccesso di quella massima prevista dall'Art. 2.1.05 del DM 16 Gennaio 1991. L'elettrodotto sarà inoltre equipaggiato con corde di guardia, in acciaio zincato e incorporanti fibre ottiche.

- *Fondazioni:* I sostegni a traliccio saranno dotati di quattro piedi e delle relative fondazioni. Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti: un plinto di fondazione in c.a., che appoggia sul fondo dello scavo, simmetrico rispetto al proprio asse verticale; un colonnino in c.a. a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno; un "moncone" metallico annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, pertanto le fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili sono oggetto di indagini geologiche e sondaggi mirati, sulla base dei quali vengono, di volta in volta, progettate ad hoc. Per quel che riguarda i sostegni tubolari monostelo, le fondazioni sono di tipologia a blocco unico, formata da parallelepipedi di base quadrata. Talvolta per adeguare la fondazione alla morfologia del terreno ed agli spazi, si ricorre al contributo con delle fondazioni profonde come trivellati, micropali, ancoraggi (di profondità variabile in funzione della litologia del terreno), collegati con un unico dado come blocco di fondazione.

Intervento B: Attestamento in cavo alla S.E. Colunga dell'elettrodotto 132 kV semplice terna "Colunga – Ravenna Canala" (T.844)

- L'intervento consiste nella realizzazione di un collegamento in cavo interrato a 132 kV in ingresso alla stazione elettrica di Colunga in sostituzione di un tratto aereo interferente con la futura linea aerea 380 kV "Colunga – Calenzano".
- Tale collegamento avrà lunghezza complessiva di circa 0.2 km ed insisterà unicamente nel Comune di Castenaso, in Provincia di Bologna.
- *Caratteristiche tecniche dell'elettrodotto in cavo interrato*
- Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti: Tensione nominale 132 kV; Frequenza nominale 50 Hz; Portata di corrente alle condizioni di progetto (per fase): 1000 A.
- Ogni elettrodotto interrato sarà costituito da una terna di cavi unipolari, realizzati con conduttore in rame o alluminio, isolante in XLPE, con schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di circa 1000 (per il rame) o 1600 mm² (per l'alluminio).
- Per ciascun collegamento in cavo sono previsti i seguenti componenti: conduttori di energia, terminali per esterno e sistema di telecomunicazioni.
- I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di circa 1,6 m, con disposizione delle fasi a trifoglio o in piano. Negli stessi scavi, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, saranno posati cavi con fibre ottiche e/o telefoniche per trasmissione dati. Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento 'mortar'. I cavi saranno protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da una lastra di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm. La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.

- Altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od in tubazioni di PVC della serie pesante o di ferro, potranno essere adottate per attraversamenti specifici.
- Gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.
- La modalità di collegamento degli schermi metallici sarà definita in sede di progettazione esecutiva.
- Per la realizzazione del passaggio da elettrodotto aereo a cavo interrato sarà utilizzato un sostegno porta terminale con testa a delta o tipo gatto, opportunamente verificato. I terminali cavo saranno inseriti su una mensola alloggiata sulla struttura del sostegno.

Intervento C: Attestamento in cavo alla S.E. Colunga dell'elettrodotto 220 kV semplice terna "Colunga - Bussolengo" (T.260)

- L'intervento consiste nella realizzazione di un collegamento in cavo interrato a 220 kV in ingresso alla stazione elettrica di Colunga in sostituzione di un tratto aereo interferente con la futura linea aerea 380 kV "Colunga - Calenzano". Tale collegamento avrà lunghezza complessiva di circa 0.5 km ed insisterà nei Comuni di Castenaso e San Lazzaro, in Provincia di Bologna.
- *Caratteristiche tecniche dell'elettrodotto in cavo interrato*
- Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti: Tensione nominale 220 kV; Frequenza nominale 50 Hz; Portata di corrente alle condizioni di progetto (per fase) 1000 A.
- Ogni elettrodotto interrato sarà costituito da una terna di cavi unipolari, realizzati con conduttore in rame o alluminio, isolante in XLPE, con schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di circa 1000 (per il rame) o 1600 mm² (per l'alluminio).
- Per ciascun collegamento in cavo sono previsti i seguenti componenti: conduttori di energia, terminali per esterno e sistema di telecomunicazioni.
- I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di circa 1,6 m, con disposizione delle fasi a trifoglio o in piano. Negli stessi scavi, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, saranno posati cavi con fibre ottiche e/o telefoniche per trasmissione dati. Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento 'mortar'. I cavi saranno protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da una lastra di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm. La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.
- Altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od in tubazioni di PVC della serie pesante o di ferro, potranno essere adottate per attraversamenti specifici.
- Gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.
- La modalità di collegamento degli schermi metallici sarà definita in sede di progettazione esecutiva.
- Per la realizzazione del passaggio da elettrodotto aereo a cavo interrato sarà utilizzato un sostegno porta terminale con testa a delta o tipo gatto, opportunamente verificato. I terminali cavo saranno inseriti su una mensola alloggiata sulla struttura del sostegno.

Intervento D1: Attestamento in cavo alla S.E. Calenzano dell'elettrodotto 132 kV semplice terna "Barberino - Calenzano" (T.802)

- L'intervento consiste nella realizzazione di un collegamento in cavo interrato a 132 kV in ingresso alla stazione elettrica di Calenzano in sostituzione di un tratto aereo interferente con la

futura linea aerea 380 kV "Colunga – Calenzano". Tale collegamento avrà lunghezza complessiva di circa 3.0 km ed insisterà unicamente nel Comune di Calenzano, in Provincia di Firenze.

- *Caratteristiche tecniche dell'elettrodotto in cavo interrato*
- Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti: Tensione nominale 132 kV; Frequenza nominale 50 Hz; Portata di corrente alle condizioni di progetto (per fase) 1000 A.
- Ogni elettrodotto interrato sarà costituito da una terna di cavi unipolari, realizzati con conduttore in rame o alluminio, isolante in XLPE, con schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di circa 1000 (per il rame) o 1600 mm² (per l'alluminio).
- Per ciascun collegamento in cavo sono previsti i seguenti componenti: conduttori di energia, terminali per esterno e sistema di telecomunicazioni.
- I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di circa 1,6 m, con disposizione delle fasi a trifoglio o in piano. Negli stessi scavi, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, saranno posati cavi con fibre ottiche e/o telefoniche per trasmissione dati. Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento 'mortar'. I cavi saranno protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da una lastra di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm. La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.
- Altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od in tubazioni di PVC della serie pesante o di ferro, potranno essere adottate per attraversamenti specifici.
- Gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.
- La modalità di collegamento degli schermi metallici sarà definita in sede di progettazione esecutiva.
- Per la realizzazione del passaggio da elettrodotto aereo a cavo interrato sarà utilizzato un sostegno porta terminale con testa a delta o tipo gatto, opportunamente verificato. I terminali cavo saranno inseriti su una mensola alloggiata sulla struttura del sostegno.

Intervento E1: Attestamento in cavo alla S.E. Calenzano dell'elettrodotto 132 kV semplice terna "Calenzano – Vaiano All" (T.8251)

- L'intervento consiste nella realizzazione di un collegamento in cavo interrato a 132 kV in ingresso alla stazione elettrica di Calenzano in sostituzione di un tratto aereo interferente con la futura linea aerea 380 kV "Colunga – Calenzano". Tale collegamento avrà lunghezza complessiva di circa 5.0 km ed insisterà unicamente nel Comune di Calenzano, in Provincia di Firenze.
- *Caratteristiche tecniche dell'elettrodotto in cavo interrato*
- Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti: Tensione nominale 132 kV; Frequenza nominale 50 Hz; Portata di corrente alle condizioni di progetto (per fase) 1000 A.
- Ogni elettrodotto interrato sarà costituito da una terna di cavi unipolari, realizzati con conduttore in rame o alluminio, isolante in XLPE, con schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di circa 1000 (per il rame) o 1600 mm² (per l'alluminio).
- Per ciascun collegamento in cavo sono previsti i seguenti componenti: conduttori di energia, terminali per esterno e sistema di telecomunicazioni.
- I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di circa 1,6 m, con disposizione delle fasi a trifoglio o in piano. Negli stessi scavi, a distanza di almeno 0,3 m

dai cavi di energia, saranno posati cavi con fibre ottiche e/o telefoniche per trasmissione dati. Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento 'mortar'. I cavi saranno protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da una lastra di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm. La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.

- Altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od in tubazioni di PVC della serie pesante o di ferro, potranno essere adottate per attraversamenti specifici.
- Gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.
- La modalità di collegamento degli schermi metallici sarà definita in sede di progettazione esecutiva.
- Per la realizzazione del passaggio da elettrodotto aereo a cavo interrato sarà utilizzato un sostegno porta terminale con testa a delta o tipo gatto, opportunamente verificato. I terminali cavo saranno inseriti su una mensola alloggiata sulla struttura del sostegno.

Intervento F: Variante in ingresso alla C.P. Querceto dell'elettrodotto 132 kV s.t. Colunga C.P. - Querceto CP (T.874)

- L'intervento consiste nella realizzazione di un collegamento misto aereo/cavo interrato a 132 kV in ingresso alla Cabina Primaria Querceto in sostituzione di un tratto aereo interferente con la futura linea aerea 380 kV "Colunga - Calenzano". Tale collegamento avrà lunghezza di circa 5.7 km in aereo ed 1.0 km in cavo interrato, ed insisterà unicamente nel Comune di Montereenzio, in Provincia di Bologna.
- *Caratteristiche tecniche dell'elettrodotto aereo*
- Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti: Tensione nominale 132 kV; Frequenza nominale 50 Hz; Portata di corrente alle condizioni di progetto (per fase) 675 A.
- *Sostegni e conduttori:* L'elettrodotto aereo sarà costituito da una palificazione con sostegni a traliccio a delta rovescio semplice terna; ogni fase sarà costituita da 1 conduttore di energia. Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31.50 mm. La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati. Per il progetto in esame la distanza media tra due sostegni è di circa 360 m. I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a 6.5 m, arrotondamento per eccesso di quella massima prevista dall'Art. 2.1.05 del DM 16 Gennaio 1991. L'elettrodotto sarà inoltre equipaggiato con corde di guardia, in acciaio zincato e incorporanti fibre ottiche.
- *Fondazioni:* I sostegni a traliccio saranno dotati di quattro piedi e delle relative fondazioni. Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti: un plinto di fondazione in c.a., che appoggia sul fondo dello scavo, simmetrico rispetto al proprio asse verticale; un colonnino in c.a. a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno; un "moncone" metallico annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, pertanto le fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili sono oggetto di indagini geologiche e sondaggi mirati, sulla base dei quali vengono, di volta in volta, progettate ad hoc.
- *Caratteristiche tecniche dell'elettrodotto in cavo interrato*
- Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti: Tensione nominale 132 kV; Frequenza nominale 50 Hz; Portata di corrente alle condizioni di progetto (per fase) 1000 A.

- L'elettrodotto interrato sarà costituito da una terna di cavi unipolari, realizzati con conduttore in rame o alluminio, isolante in XLPE, con schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di circa 1000 (per il rame) o 1600 mm² (per l'alluminio).
- Per ciascun collegamento in cavo sono previsti i seguenti componenti: conduttori di energia, terminali per esterno e sistema di telecomunicazioni.
- I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di circa 1,6 m, con disposizione delle fasi a trifoglio o in piano. Negli stessi scavi, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, saranno posati cavi con fibre ottiche e/o telefoniche per trasmissione dati. Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento 'mortar'. I cavi saranno protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da una lastra di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm. La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.
- Altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od in tubazioni di PVC della serie pesante o di ferro, potranno essere adottate per attraversamenti specifici.
- Gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.
- La modalità di collegamento degli schermi metallici sarà definita in sede di progettazione esecutiva.
- Per la realizzazione del passaggio da elettrodotto aereo a cavo interrato sarà utilizzato un sostegno porta terminale con testa a delta o tipo gatto, opportunamente verificato. I terminali cavo saranno inseriti su una mensola alloggiata sulla struttura del sostegno.

Intervento G: Variante in uscita alla C.P. Querceto dell'elettrodotto 132 kV s.t. C.P. Querceto – Firenzuola Allaccio

- L'intervento consiste nella realizzazione di una variante sull'asta 132kV che va da C.P. Querceto a Firenzuola Allaccio, sulla quale è inserita con collegamento entra-esce la Stazione Elettrica di Pietramala, che raccoglie la produzione eolica proveniente dagli impianti sul Monte Carpinaccio.
- In particolare, le opere consistono in: Variante mista aereo/cavo 132kV sulla tratta C.P. Querceto – Pietramala, della lunghezza di circa 7.2 km in aereo e 5.9 km in cavo interrato, localizzata nei comuni di Monterenzio e Monghidoro in provincia di Bologna e comune di Firenzuola in provincia di Firenze. Variante in cavo interrato 132kV sulla tratta Firenzuola Al – Pietramala, della lunghezza di circa 1.0 km, nel comune di Firenzuola in provincia di Firenze.
- *Caratteristiche tecniche dell'elettrodotto aereo*
- Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti: Tensione nominale 132 kV; Frequenza nominale 50 Hz; Portata di corrente alle condizioni di progetto (per fase) 675 A.
- *Sostegni e conduttori:* L'elettrodotto aereo sarà costituito da una palificazione con sostegni tubolari e a traliccio a delta rovescio semplice terna per il passaggio aereo-cavo; ogni fase sarà costituita da 1 conduttore di energia. Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31.50 mm. La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati. Per il progetto in esame la distanza media tra due sostegni è di circa 360 m. I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a 6.5 m, arrotondamento per eccesso di quella massima prevista dall'Art. 2.1.05 del DM 16 Gennaio 1991. L'elettrodotto sarà inoltre equipaggiato con corde di guardia, in acciaio zincato e incorporanti fibre ottiche.

- **Fondazioni:** I sostegni a traliccio saranno dotati di quattro piedi e delle relative fondazioni. Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti: un plinto di fondazione in c.a., che appoggia sul fondo dello scavo, simmetrico rispetto al proprio asse verticale; un colonnino in c.a. a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno; un "moncone" metallico annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, pertanto le fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili sono oggetto di indagini geologiche e sondaggi mirati, sulla base dei quali vengono, di volta in volta, progettate ad hoc.
- **Caratteristiche tecniche dell'elettrodotto in cavo interrato**
Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti: Tensione nominale 132 kV; Frequenza nominale 50 Hz; Portata di corrente alle condizioni di progetto (per fase) 1000 A.
- Ogni elettrodotto interrato sarà costituito da una terna di cavi unipolari, realizzati con conduttore in rame o alluminio, isolante in XLPE, con schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di circa 1000 (per il rame) o 1600 mm² (per l'alluminio).
- Per ciascun collegamento in cavo sono previsti i seguenti componenti: conduttori di energia, terminali per esterno e sistema di telecomunicazioni.
- I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di circa 1,6 m, con disposizione delle fasi a trifoglio o in piano. Negli stessi scavi, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, saranno posati cavi con fibre ottiche e/o telefoniche per trasmissione dati. Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento 'mortar'. I cavi saranno protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da una lastra di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm. La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.
- Altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od in tubazioni di PVC della serie pesante o di ferro, potranno essere adottate per attraversamenti specifici.
- Gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.
- La modalità di collegamento degli schermi metallici sarà definita in sede di progettazione esecutiva.
- Per la realizzazione del passaggio da elettrodotto aereo a cavo interrato sarà utilizzato un sostegno porta terminale con testa a delta o tipo gatto, opportunamente verificato. I terminali cavo saranno inseriti su una mensola alloggiata sulla struttura del sostegno.

Raccordi alla nuova S.E. 132 kV Futa

- Gli interventi consistono nella realizzazione di raccordi aerei 132kV alla nuova Stazione Elettrica denominata "La Futa". La nuova SE verrà inserita sull'asta 132kV Pietramala - Barberino, al fine di risolvere le criticità di rete dovute alla presenza di due collegamenti in antenna attualmente presenti sull'asta, verso CP Roncobilaccio e CP Firenzuola.

Nello specifico, si hanno i seguenti interventi:

Intervento H: Nuovo raccordo alla S.E. Futa dell'elettrodotto 132 kV st C.P. Firenzuola - Firenzuola all. (T.8032)

- L'intervento consiste nella realizzazione di un raccordo aereo alla nuova S.E 132 kV "Futa", dell'elettrodotto esistente 132 kV "C.P. Firenzuola - Firenzuola All" con la contestuale demolizione del tratto non più utilizzato e quindi dell'estremo "Firenzuola All" (rappresentato

R

n

h
u

x

h

h
see PM 15
h
h

da un solo sostegno per il collegamento della CP Firenzuola sull'asta 132kV). Verrà così a determinarsi il nuovo collegamento diretto a 132kV CP Firenzuola – SE Futa. Tale collegamento avrà lunghezza di circa 3.3 km ed insisterà unicamente nel comune di Firenzuola in provincia di Firenze.

Intervento J: Nuovo raccordo alla S.E. Futa dell'elettrodotto 132 kV s.t. Firenzuola all. – CP Barberino (T.803) – lato Firenzuola all.

- L'intervento consiste nella realizzazione di un raccordo aereo alla nuova S.E 132 kV "Futa", dell'elettrodotto esistente 132 kV "Firenzuola All.- C.P. Barberino" – lato Firenzuola all, andando così a realizzare un unico collegamento 132kV CP Querceto – SE Futa. Tale collegamento avrà lunghezza di circa 0.43 km ed insisterà unicamente nel Comune di Firenzuola in Provincia di Firenze.

Intervento K: Nuovo raccordo S.E. Futa dell'elettrodotto 132 kV st Roncobilaccio – Firenzuola all. (T.8034)

- L'intervento consiste nella realizzazione di un raccordo aereo alla nuova S.E 132 kV "Futa", dell'elettrodotto esistente 132 kV "Roncobilaccio All.- CP Roncobilaccio" andando così a realizzare un unico collegamento 132kV CP Roncobilaccio – SE Futa. Tale collegamento avrà lunghezza di circa 0.4 km ed insisterà unicamente nel Comune di Firenzuola in Provincia di Firenze.

Intervento L: Nuovo raccordo S.E. Futa dell'elettrodotto 132 kV st Firenzuola all –CP Barberino (T.8035) – lato CP Barberino

- L'intervento consiste nella realizzazione di un raccordo aereo alla nuova S.E 132 kV "Futa", dell'elettrodotto esistente 132 kV "Firenzuola All.- CP Barberino" – lato CP Barberino, andando così a realizzare un unico collegamento 132kV CP Barberino – SE Futa. Tale collegamento avrà lunghezza di circa 0.43 km ed insisterà unicamente nel Comune di Firenzuola in Provincia di Firenze.
- *Caratteristiche tecniche dell'elettrodotto aereo*
- Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti: Tensione nominale 132 kV; Frequenza nominale 50 Hz; Portata di corrente alle condizioni di progetto (per fase) 675 A.
- *Sostegni e conduttori:* L'elettrodotto aereo sarà costituito da una palificazione con sostegni a traliccio a delta rovescio e troncopiramidali semplice terna; ogni fase sarà costituita da 1 conduttore di energia. Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31.50 mm (22.80 mm per il solo intervento H. La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati. Per il progetto in esame la distanza media tra due sostegni è di circa 280 m. I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a 6.5 m, arrotondamento per eccesso di quella massima prevista dall'Art. 2.1.05 del DM 16 Gennaio 1991. L'elettrodotto sarà inoltre equipaggiato con corde di guardia, in acciaio zincato e incorporanti fibre ottiche.
- *Fondazioni:* I sostegni a traliccio saranno dotati di quattro piedi e delle relative fondazioni. Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti: un plinto di fondazione in c.a., che appoggia sul fondo dello scavo, simmetrico rispetto al proprio asse verticale; un colonnino in c.a. a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno; un "moncone" metallico annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, pertanto le fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili sono oggetto di indagini geologiche e sondaggi mirati, sulla base dei quali vengono, di volta in volta, progettate ad hoc.

Intervento M: Modifica all'elettrodotto esistente 380 kV d.t. Calenzano - Marginone/Suvereto (T.301/328)

- Tale intervento consiste nella sostituzione di n.2 sostegni della linea 380 kV doppia terna "S.E. Calenzano – SE Marginone/ SE Suvereto", nella campata in ingresso alla S.E. di Calenzano, parallela al nuovo elettrodotto 380kV Colunga/Bargi – Calenzano.
- *Caratteristiche tecniche dell'elettrodotto aereo*
- Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti: Tensione nominale 380 kV; Frequenza nominale 50 Hz; Portata di corrente alle condizioni di progetto (per fase) 2310 A.
- *Sostegni e conduttori:* L'elettrodotto aereo sarà costituito da una palificazione con sostegni del tipo tubolare monostelo a doppia terna; ogni fase sarà costituita da 3 conduttori di energia collegati fra loro da distanziatori. Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro 31.50 mm. I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a 11.5 m, arrotondamento per eccesso di quella massima prevista dall'Art. 2.1.05 del DM 16 Gennaio 1991. L'elettrodotto sarà inoltre equipaggiato con corde di guardia, in acciaio zincato e incorporanti fibre ottiche.
- *Fondazioni:* Le fondazioni sono di tipologia a blocco unico, formata da parallelepipedi di base quadrata. Talvolta per adeguare la fondazione alla morfologia del terreno ed agli spazi, si ricorre al contributo con delle fondazioni profonde come trivellati, micropali, ancoraggi (di profondità variabile in funzione della litologia del terreno), collegati con un unico dado come blocco di fondazione.

Nuova Stazione Elettrica di Smistamento a 132 kV "La Futa"

- L'intervento consiste nella realizzazione di una nuova stazione elettrica situata in località Futa nel Comune di Firenzuola (FI). La nuova Stazione Elettrica 132 kV "La Futa" occuperà una superficie di circa 7.000 mq e sarà composta da una sezione a 132 kV in doppia sbarra, isolata in aria.
- *Caratteristiche tecniche della Stazione Elettrica:* La stazione di smistamento sarà costituita da un sistema in doppia sbarra AIS a 132 kV a cui saranno collegati gli stalli delle linee in arrivo. Negli stalli sono presenti apparecchiature di misura per la corrente e per la tensione ed apparecchiature MCM (Moduli Compatti Multifunzione) con isolamento in SF6. Saranno poi presenti apparecchiature per il telecomando ed il telecontrollo necessarie alla gestione dell'impianto. Durante il normale esercizio nella stazione di smistamento non è prevista la presenza di persone e le normali operazioni di esercizio rete saranno effettuate a distanza.
- *Apparecchiature:* Le principali apparecchiature costituenti il nuovo impianto saranno: moduli MCM, scaricatori di sovratensione ad ossido metallico, trasformatori di tensione per misure e protezioni, bobine ad onde convogliate per la trasmissione dei segnali. Le principali caratteristiche saranno le seguenti: Tensione nominale 132 kV; Frequenza nominale 50 Hz; Corrente nominale degli stalli linea 2000 A; Potere di interruzione interruttori 31.5 kA; Condizioni ambientali limite -25 / +40 °C; Salinità di tenuta superficiale degli elementi isolanti: 56 g/l;
- *Fabbricati:* è prevista la realizzazione dei seguenti fabbricati principali: - Edificio integrato > Il fabbricato integrato sarà realizzato in muratura tradizionale, con tetto a doppia falda, ed avrà una dimensione in pianta di circa 13 x 27 metri con altezza al colmo del tetto di circa 6,5 metri, sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione e gli apparati di teleoperazione. L'edificio ospiterà inoltre le batterie di accumulatori, i quadri B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari gli apparati del sistema di protezione comandi e controllo, gli apparati di telecontrollo. Sarà dotato infine di locali ad uso spogliatoio e servizi igienici per le esigenze saltuarie del personale destinato alla manutenzione dell'impianto. -

Edificio consegna MT > Edificio destinato ad ospitare la fornitura Mt dell'ente distributore e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni. Sarà realizzato un edificio in muratura tradizionale, con tetto a falda, dalle dimensioni in pianta di circa 12 x 3 m con altezza

G. M. P. 17

al colmo di circa 4 m, con dei locali ad uso di distribuzione e dei locali uno ad esclusivo uso di Terna. I locali saranno dotati di porte antisfondamento in vetroresina con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica per l'accesso ai locali dei fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC. - Chioschi metallici prefabbricati > Oltre agli edifici principali, è prevista l'installazione di quattro chioschi metallici prefabbricati destinati ad ospitare le apparecchiature periferiche dei servizi ausiliari (S.A.) e del sistema di protezione e controllo. La realizzazione di questi prefabbricati è prevista con struttura portante in acciaio e pannellature di tamponamento in pannello sandwich, le dimensioni in pianta saranno di circa 5 x 2,50 metri ed altezza fuori terra di circa 3 metri

- *Opere per apparecchiature elettriche:* L'attività di realizzazione della stazione elettrica comporterà la realizzazione di opere di fondazione in conglomerato cementizio armato, opere interrato, il montaggio di strutture metalliche, sia di tipo tubolare che di tipo tralicciato, di sostegno delle apparecchiature AT.
- *Illuminazione:* Al fine di garantire la manutenzione e la sorveglianza delle apparecchiature anche nelle ore notturne, si rende indispensabile l'installazione di un sistema di illuminazione dell'area di impianto ove sono presenti le apparecchiature. Per garantire la visibilità notturna, saranno installati apparecchi di illuminazione su palo e con proiettori di tipo asimmetrico antiabbagliamento.
- *Viabilità interna e finiture:* Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.
- *Recinzione:* La recinzione perimetrale sarà del tipo aperto realizzata con grigliati in PRFV ancorati ad una fondazione in cemento armato.
- *Servizi telecomunicazioni:* È prevista l'installazione di un'antenna parabolica per i servizi di telecomunicazione su struttura dedicata posizionata in prossimità dell'ingresso, o posta in vicinanza dell'edificio "p.ti di consegna MT e TLC".

Demolizioni

- Nel complesso, la realizzazione delle opere citate consentirà le seguenti demolizioni: 1) elettrodotti aerei in semplice terna a 220 kV "Colunga – S. Benedetto Querceto" (T. 00A) e "S. Benedetto Querceto – Casellina" (T. 00B), nel tratto compreso tra Colunga e Calenzano, per una lunghezza di circa 73 km; un tratto della lunghezza di 7.5 km all'interno del Comune di Barberino di Mugello sarà riutilizzato e declassato a 132 kV negli interventi di razionalizzazione previsti a valle delle opere oggetto della presente relazione; 2) tratto di elettrodotto 380 kV semplice terna "Bargi Stazione – Calenzano" per una lunghezza di circa 3.5 km; 3) tratto di elettrodotto aereo in semplice terna a 132 kV "Colunga – Ravenna Canala" (T. 844) per una lunghezza di circa 0.2 km; 4) tratto di elettrodotto aereo in semplice terna a 220 kV "Colunga – Bussolengo" (T. 260) per una lunghezza di circa 1.4 km; 5) tratto di elettrodotto aereo in semplice terna a 132 kV "Barberino - Calenzano" (T. 802) per una lunghezza di circa 2.7 km; 6) tratto di elettrodotto aereo in semplice terna a 132 kV "Calenzano – Vaiano All." (T. 8251) per una lunghezza di circa 3.4 km; 7) tratto di elettrodotto aereo in semplice terna a 132 kV "Colunga – Querceto" (T. 874) per una lunghezza di circa 6.7 km; 8) tratto di elettrodotto aereo in semplice terna a 132 kV "Querceto – Barberino" (T. 900, T. 803) per una lunghezza di circa 12 km; 9) tratto di elettrodotto aereo in semplice terna a 132 kV "Firenzuola – Firenzuola all" (T. 803-2) per una lunghezza di circa 2.7 km.
- *Cronoprogramma:* Le attività lavorative verranno suddivise in vari lotti di lavoro in funzione della tipologia di lavorazione, dell'area di intervento e delle tempistiche stabilite per la chiusura dei lavori. Le demolizioni potranno protrarsi oltre la durata dei 2 anni in quanto alcuni

elettrodotti esistenti potranno essere demoliti solo dopo l'entrata in servizio dell'elettrodotto principale.

ATTIVITÀ DI CANTIERE ELETTRODOTTI

- La realizzazione dell'elettrodotto prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di sviluppare le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente lungo il tracciato. In funzione della tipologia di elettrodotto, si hanno le seguenti macro-fasi:
- *Linee aeree*: apertura dell'area di passaggio, realizzazione di infrastrutture provvisorie e riparazione delle aree di cantiere; realizzazione delle strutture di fondazione dei sostegni; trasporto e montaggio dei sostegni; tesatura dei conduttori e delle funi di guardia.
- *Linee in cavo interrato*: apertura dell'area di passaggio, realizzazione di infrastrutture provvisorie e preparazione delle aree di cantiere; scavo delle trincee di posa del cavo e, nei casi di particolari necessità, utilizzo di tecnologie no-dig (TOC, Spingi-Tubo, etc); trasporto delle bobine di cavo e posa all'interno delle trincee predisposte richiusura delle trincee.
- *Demolizione elettrodotti aerei*: rimozione dei conduttori e funi; smantellamento del sostegno; ripristino delle aree. Al termine dei lavori saranno effettuati i ripristini dei siti di cantiere, nei quali saranno demolite eventuali opere provvisorie e si provvederà ad un rimodellamento morfologico dell'andamento del terreno.

Apertura Cantiere

- *Linee aeree*: Per la realizzazione dell'elettrodotto verranno allestite delle infrastrutture provvisorie, per la costruzione dei singoli sostegni e per la messa in opera dei conduttori; tali cantieri saranno rimossi una volta completato il montaggio dei sostegni. I siti di cantiere per l'installazione dei sostegni saranno caratterizzati da una dimensione media non superiore a 625 m² (25 m x 25 m). Per l'accesso a tali cantieri si utilizzeranno strade quanto più vicine ai cantieri per limitare gli attraversamenti di aree private e coltivazioni di pregio. Allo scopo si farà uso di piste tali da consentire il transito degli automezzi per il trasporto del calcestruzzo e delle strutture metalliche che saranno assemblate nell'area del cantiere. Nei casi più critici è previsto l'utilizzo dell'elicottero per il trasporto di mezzi e materiali pesanti a picchetto. Per i lavori di demolizione verranno utilizzate le piste di accesso attualmente utilizzate per la manutenzione dei sostegni.
- *Linee in cavo interrato*: L'area di cantiere per la posa dei cavi interrati è costituita essenzialmente dalla trincea di posa del cavo che si estende progressivamente sull'intera lunghezza del percorso. Tale trincea sarà larga circa 0.70 m per una profondità tipica di 1.7 m circa, prevalentemente su sedime stradale.

Realizzazione delle Strutture di Fondazione dei Sostegni

- La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti "microcantieri" relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno.
- *Trasporto e Montaggio dei Sostegni* - Una volta terminata la fase di realizzazione delle strutture di fondazione si procederà all'innalzamento dei sostegni, che avverrà mediante il trasporto e la posa in opera con ancoraggio sulle fondazioni. Per evidenti ragioni di ingombro e praticità i sostegni saranno trasportati sui siti per parti, mediante l'impiego di automezzi. Per il montaggio si provvederà tramite il sollevamento degli stessi con autogru ed argani e i diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura.
- *Posa e Tesatura dei Conduttori* - Una volta terminata la fase di montaggio dei sostegni e degli armamenti, si passerà alla fase conclusiva, costituita dalla posa e dalla tesatura dei conduttori e delle funi di guardia. Per garantire una maggiore velocità delle operazioni e per ridurre gli impatti ambientali, il passaggio delle traenti lungo i sostegni provvisti di carrucole sarà svolto

con l'ausilio di elicotteri, riducendo l'impiego di mezzi a terra e, quindi, della realizzazione di piste di maggiori dimensioni e caratteristiche maggiormente impattanti. Dopo la regolazione i conduttori saranno agganciati agli armamenti che a loro volta verranno agganciati ai sostegni.

- *Demolizione degli elettrodotti aerei* - La fase di rimozione dei conduttori e funi di guardia richiede il procedimento inverso della tesatura, utilizzando gli stessi mezzi operativi, recuperando quindi i conduttori con un argano che avvolge le funi su bobine per il contestuale trasporto a magazzino. La fase di smantellamento del sostegno, costituita dal recupero della carpenteria in elementi trasportabili a magazzino o direttamente in discariche autorizzate e successivamente dalla demolizione della fondazione in calcestruzzo, con particolare attenzione ad eventuali impedimenti circostanti che possono suggerire la limitata movimentazione di terreno. La fase di ripristino delle aree comporta la rimozione superficiale dei componenti sostegno con la livellazione ed apporto di terreno o altro materiale per il ripristino originario dell'area.

Attività di cantiere Stazione Elettrica

- La realizzazione della stazione può essere scomposta nelle seguenti macro-fasi: apertura del cantiere, delimitazione delle aree e sistemazione del sito; realizzazione delle strutture di fondazione, dei fabbricati e dei sottoservizi; montaggio delle apparecchiature AT e degli impianti BT; realizzazione delle finiture, collaudi e messa in servizio.
- *Apertura cantiere e sistemazione sito* - In questa fase è prevista la delimitazione delle aree d'intervento mediante recinzioni di tipo provvisorio, successivamente si provvede alla rimozione del terreno vegetale ed alle attività di sterro e riporto, e relative strutture di contenimento, necessarie a portare in piano l'area oggetto d'intervento.
- *Realizzazione delle strutture di fondazione, dei fabbricati e dei sottoservizi* - In questa fase vengono realizzate le strutture di fondazione per l'installazione delle apparecchiature, posa del dispersore interrato, delle vie cavi e delle tubazioni destinate al drenaggio delle acque meteoriche. Durante questa fase vengono anche realizzati i fabbricati di stazione.
- *Montaggio delle apparecchiature AT e degli impianti BT* - Al termine della realizzazione delle opere civili è previsto il montaggio delle apparecchiature AT e degli impianti BT a cura di ditte specializzate.
- *Realizzazione delle finiture, collaudi e messa in servizio* - Dopo l'ultimazione dei montaggi apparecchiature, la ditta incaricata delle opere civili rientrerà in cantiere per ultimare tutte le attività di finitura come la posa degli asfalti lungo la viabilità interna e la sistemazione del pietrisco nei piazzali delle apparecchiature. Parallelamente a ciò, vengono effettuati tutti i controlli ed i collaudi propedeutici alla messa in servizio della Stazione. Tutte le attività di realizzazione si svolgono all'interno dell'area individuata per la Stazione Elettrica, gli unici impatti con l'esterno del sito sono dovuti al transito, lungo la viabilità pubblica, dei mezzi d'opera e delle forniture destinate al cantiere.
- Elenco preliminare mezzi e macchine di cantiere. Di seguito vengono elencate le tipologie di mezzi che si prevede verranno impiegati durante le diverse fasi di cantiere. Costruzione di linee elettriche aeree: Apripista cingolato; Escavatori; Macchine operatrici per realizzazione fondazioni trivellate o micropali; Autocarro con gru; Autogru; Argani di sollevamento; Autobetoniere; Eventuale elicottero per il trasporto di macchinari e materiali in luoghi non accessibili con normali mezzi su ruote o cingolati; Elicottero per lo stendimento dei conduttori; Sistema argano/freno per la tesatura dei conduttori; Gruppi elettrogeni, compressori, pompe cls. Demolizione di linee elettriche aeree: Escavatori; Autocarro con gru; Autogru; Argani di sollevamento; Mezzo meccanico equipaggiato di martello demolitore per la demolizione delle fondazioni; Mezzo meccanico equipaggiato di pinza per la riduzione volumetrica delle strutture tralicciate smontate; Eventuale elicottero per il trasporto di macchinari e materiali in luoghi non accessibili con normali mezzi su ruote o cingolati; Elicottero per lo stendimento dei conduttori;

Sistema argano/freno per la rimozione dei conduttori. Costruzione di linee elettriche in cavo interrato: Apripista cingolato; Escavatori; Macchine operatrici per realizzazione TOC; Argani di tiro per stendimento cavi elettrici; Gruppi elettrogeni, compressori, pompe cls. Costruzione di stazioni elettriche: Escavatori; Gruppo elettrogeno; Compressore; Pompa cls; Autobetoniera; Autocarro; Gru.

- Ripristini - Le attività di ripristino ambientale costituiscono l'ultima fase della realizzazione dell'elettrodotto. Le opere di ripristino hanno lo scopo di riportare le aree interessate dai lavori (piste di accesso, aree di cantiere) allo stato originario, pertanto saranno progettate e realizzate per ricostruire le condizioni naturali esistenti prima degli interventi al fine di ricostituire gli equilibri naturali preesistenti, sia per quanto attiene alla morfologia ed alla difesa del suolo da fenomeni di degradazione (ripristino geomorfologico) sia per quanto attiene alla ricostruzione della copertura vegetale.
- *Ripristini Morfologici* - Le opere di ripristino morfologico hanno lo scopo di restituire alle aree interessate dai lavori di costruzione dell'elettrodotto la configurazione morfologica che avevano prima dei lavori e quindi finalizzati a: consentire una corretta regimazione delle acque; assicurare la stabilità dei suoli; evitare l'insorgenza di fenomeni di erosione; consentire il successivo impianto di specie vegetali.
- *Ripristini Vegetazionali* - Gli interventi di ripristino vegetazionale sono finalizzati ad avviare i processi di ricostruzione della copertura vegetale antecedente alla realizzazione dell'opera, consentendo di accelerare l'insediamento della fitocenosi ed annullare nel tempo gli effetti negativi indotti dalla rimozione della vegetazione originaria. Tali interventi verranno effettuati con riferimento alle caratteristiche botanico-vegetazionali dell'area interessata dai lavori in modo che la qualità della vegetazione esistente nelle aree di cantiere verrà alterata solo provvisoriamente. Sarà quindi effettuata, a seconda delle situazioni, la messa a dimora di piante provenienti da vivai oppure la semina e copertura del seme. L'area della Stazione di Futa, al termine dei lavori di costruzione, sarà interessata da attività di realizzazione della fascia di mascheramento visivo.

CONSIDERATO che dalla documentazione trasmessa dalla Società proponente ed, in particolare, dalla Relazione tecnica descrittiva delle condizioni ambientali attuali, emerge quanto segue in merito al quadro ambientale, con particolare riferimento agli eventuali cambiamenti rispetto alle risultanze del SIA del progetto autorizzato, inerenti agli elementi ambientali più significativi:

Recepimento delle prescrizioni contenute nel decreto di compatibilità ambientale n. 275/2014 e ulteriori modifiche:

- il progetto del "Nuovo elettrodotto a 380 kV in semplice terna tra l'esistente stazione elettrica 380/220/132 kV di Colunga e l'esistente stazione elettrica 380/132 kV di Calenzano ed opere connesse" è stato sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale, conclusasi positivamente con il decreto di compatibilità ambientale DM 0000275 del 17/11/2014. Nel decreto di compatibilità ambientale sopra citato sono contenute alcune prescrizioni la cui ottemperanza ha determinato la necessità di attivare la procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA in relazione alle varianti progettuali proposte (A1, A16 e A17). Altre prescrizioni (A2, A3, A5, A6, A7) identificano le soluzioni progettuali da seguire nella fase di progettazione esecutiva, relativamente ad alcuni microambiti per i quali in fase di procedura, con integrazioni volontarie, erano state fornite alternative localizzative. In altri casi le prescrizioni prevedono approfondimenti tecnici, a valle dei quali sono possibili affinamenti con modifiche progettuali e spostamenti che permettono di ottimizzare specifici aspetti geologici, idraulici, geomorfologici, di compatibilità rispetto ai campi elettromagnetici, habitat protetti, ecc..

- Dall'ottemperanza alle prescrizioni del DM 0000275 del 17/11/2014 e da ulteriori sopralluoghi in sito e affinamenti progettuali, è stato sviluppato un progetto che presenta alcune differenze rispetto a quello approvato nel 2014, il cui impianto generale deriva dalla necessità di ottemperare alle prescrizioni del Dec. VIA del 2014.
- Il tratto finale di elettrodotto oggetto della prescrizione A1 (variante nel tratto di elettrodotto in doppia terna in ingresso a Calenzano, compreso tra il sostegno 218 e la S.E.) è già stato sottoposto a verifica di VIA, conclusasi positivamente con DVA-DEC 0000153 del 22/05/2017.
- Relativamente agli spostamenti non riconducibili a prescrizioni del DM 0000275 del 17/11/2014, ma ad affinamenti progettuali, è stata attivata una procedura di pre-screening al fine di verificare la necessità di un'ulteriore procedura di verifica ambientale, conclusasi con esito positivo (nota della DVA - Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali protocollo n° 26656 del 26/11/2018).
- Spostamenti derivanti da specifiche prescrizioni del DM 0000275 del 17/11/2014 che richiedono Verifica di VIA: per queste modifiche sono già state attivate due procedure di verifica ambientale, una relativa alle modifiche di cui alla prescrizione A1, già conclusa con DVA-DEC 0000153 del 22/05/2017, e una relativa alle altre modifiche di cui alle prescrizioni A16 e A17, ancora in corso.
- Spostamenti generati da altre prescrizioni: a livello generale, sono stati previsti sostegni a basso impatto ambientale, di tipologia tubolare, ove tecnicamente possibile, negli altri casi si è optato per sostegni tradizionali a traliccio. In particolare, a seguito del recepimento delle prescrizioni A19, B13, C. ER 9.18/6, C. ER 9.24 e C.T8 di cui al DM 275 del 17 novembre 2014, è stato aumentato il numero di sostegni tubolari rispetto a quello precedente, sostituendo la tipologia a traliccio dei tratti dai sostegni 77 a 104, 218, 230-232; 2M; 2G-21G. La normativa di sicurezza dei voli a bassa quota impone l'apposizione di idonea segnaletica bianca e rossa per la parte dei sostegni e delle corde di guardia con una altezza uguale o maggiore di ml. 61,00 da terra. Tale segnalazione è prevista esclusivamente per alcuni sostegni nella piana di Calenzano, in ingresso alla Stazione Elettrica esistente, per la necessità di garantire il rispetto dei limiti normativi sui campi elettromagnetici (230, 231, 232, 2M, 3M). Nella fase di progettazione e distribuzione dei sostegni, si è cercato di individuare la soluzione ottimale che tenesse conto sia della salvaguardia delle specie arboree interessate dal passaggio dell'elettrodotto, sia di contenere quanto più possibile l'altezza fuori terra dei sostegni; per fare ciò si è cercato di sfruttare al massimo la morfologia del territorio interessato, sfruttando i dislivelli per ridurre il numero e l'altezza dei nuovi sostegni da posizionare. In relazione alla richiesta *di limitare al massimo il taglio della vegetazione sotto linea, mantenendo il conduttore basso dell'elettrodotto, per quanto possibile, ad un'altezza tale da evitare il taglio della vegetazione* formulata con la prescrizione A39 del Dec. VIA e alla necessità di limitare l'impatto visuale dei sostegni negli ambiti di maggiore rilevanza paesaggistica, si è, a seconda dei casi, optato per il contenimento dell'altezza o il contenimento del taglio della vegetazione, o per un compromesso tra i due.

PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGIO

- L'opera in esame, seguendo i fondivalle collinari e montani del Bolognese, si inerpica fino allo spartiacque appenninico, per poi discendere in territorio toscano attraverso i monti e le colline giungendo, infine, all'inizio della Piana fiorentina. Se si escludono i brevi tratti iniziale e finale dell'elettrodotto, il paesaggio predominante è quello collinare su entrambi gli affacci

regionali (a nord l'Emiliano e a sud il Toscano, raccordati dai versanti appenninici con le valli interconnesse al loro interno) ed è caratterizzato da rilievi a tratti dolci e a tratti aspri - o parzialmente antropizzati o completamente boscati e naturalisticamente pregiati e delle valli che il intersecano. Il territorio attraversato appartiene a valli con andamento nord-sud, nelle quali non sono presenti le principali infrastrutture che valicano l'Appennino, se non nella tratta toscana, presso Barberino di Mugello (autostrada A1, variante di valico). Nell'insieme si tratta di zone paesaggisticamente rappresentative e pertanto caratterizzate da numerose tipologie di vincolo, sia paesaggistico, sia naturalistico, sia, per alcuni punti, anche storico-archeologico-documentario. Nell'area di intervento sono presenti elementi geomorfologici di grande interesse paesaggistico: in particolare i gessi e le arenarie scagliose interne al Parco dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa, i conglomerati pliocenici nei pressi di Pianoro ed i rilievi ofiolitici presso gli spartiacque regionali. Nel territorio della provincia di Bologna l'elettrodotto si sviluppa parallelamente alla vallata del torrente Idice e si avvicina, in alcuni tratti, al suo alveo. La millenaria presenza antropica ha modificato radicalmente il territorio e la struttura del paesaggio, tuttavia sono ancora oggi riconoscibili significative emergenze naturalistiche, sia integrate con la generale tipologia dell'area, sia in forma di relitti isolati. Alcune di tali emergenze naturalistiche sono state vincolate sia come parco o riserva, sia come Siti di Interesse Comunitario (SIC) o come Zone di Protezione Speciale (ZPS). Tutta l'area interessata nella regione Emilia-Romagna, pur ospitando anche molte colture, specie nella parte piana, ha saputo conservare una spiccata connotazione naturalistica. Ne è esempio anche il corso del torrente Idice, nella cui valle si sviluppa il primo tratto dell'elettrodotto, le cui sponde sono accompagnate da formazioni igrofile di salici, pioppi ed ontani. Data la localizzazione della linea elettrica in zona collinare ed appenninica, su entrambi i versanti regionali ed i sotto-versanti sui quali essa si sviluppa, un'emergenza costante è costituita dai sistemi boschivi, tutelati paesaggisticamente, che si presentano in notevole varietà in quanto la loro conformazione ed associazione vegetazionale è dipendente dalla quota e dalle caratteristiche pedologiche. Ampie aree boscate, ubicate ad oriente rispetto a quelle interessate dal progetto, sono zone di interesse naturalistico e paesaggistico; la loro valenza è anche direttamente sottolineata dalla grande quantità di insediamenti turistici, proprio in virtù della presenza di ampi boschi. Il passaggio della linea elettrica in territorio toscano non altera significativamente gli aspetti naturalistici, anche se il suo sviluppo sulla dorsale appenninica e collinare porta ad una interferenza con le aree boscate: a partire dalle faggete che si incontrano alle quote maggiori, passando per le macchie di castagni, specialmente presso aree di antica antropizzazione, fino ad arrivare alle quote più basse. Qui, in particolare, le associazioni boschive tra querce e cipressi sono distintive del paesaggio appenninico e collinare toscano, connotando tutto il bacino sia della Sieve sia dell'Arno, ma specialmente a corona dell'area fiorentina. In merito al valore paesaggistico, non sono da dimenticare le colture che, con le loro verdi geometrie, scandiscono il confine tra il bosco e l'uso agricolo del suolo. La prevalenza agricola negli ambiti interessati è data dai prati e dai seminativi a scopo foraggero; buono sviluppo hanno anche vigneti e oliveti, formando masse caratterizzanti il paesaggio in virtù dei loro particolari e variabili cromatismi.

- Per quanto riguarda la valutazione degli impatti, nel caso di un elettrodotto gli elementi progettuali che interferiscono con il paesaggio sono rappresentati dai sostegni, dai cavi e dalle strutture accessorie. Per quanto riguarda i sostegni, l'impatto dipende da diverse variabili quali la forma, la distribuzione delle masse, il colore. Con riferimento all'opera in oggetto, dato l'ingombro limitato della base dei sostegni e la tipologia di territorio attraversato, l'impatto sulle caratteristiche visuali e percettive del paesaggio è sicuramente quello maggiormente evidente. I parametri adottati nel SIA per valutare l'impatto derivante dall'alterazione della

percezione visuale del paesaggio locale sono l'interferenza visiva (I.V.) indotta dagli elementi costruttivi (conduttori e sostegni) in grado di produrre significative intrusioni nel paesaggio preesistente e la capacità d'assorbimento visivo (V.A.C.) dell'opera da parte della matrice paesaggistica in cui viene inserita. Per una corretta stima dell'impatto visivo è stato inoltre di notevole aiuto l'impiego delle fotosimulazioni, dei fotoinserimenti e delle visualizzazioni tridimensionali. La fase di simulazione dell'inserimento delle opere è stata preceduta dall'identificazione di un certo numero di "punti chiave" di percezione dell'infrastruttura. Nelle analisi condotte è risultato che le aree maggiormente sensibili in cui sono stati evidenziati gli impatti maggiori sono quelli in prossimità dei crinali principali, dei fronti di visione statica degli abitati e lungo gli assi di maggiore fruizione dinamica del paesaggio. Il progetto di realizzazione di una nuova linea contestuale alla demolizione di una linea esistente crea anche delle situazioni che sono di tipo specifico in quanto si mette in conto una sorta di confronto tra l'esistente e la sua demolizione ed il progetto e la occupazione di zone intoccate. Verifiche sull'entità dell'impatto visuale sono state pertanto effettuate mediante le simulazioni d'inserimento che hanno tenuto conto sia della demolizione, specie in tratti critici, sia dell'inserimento del progetto in ambiti ora non interessati.

- I potenziali impatti dell'elettrodotto sulla componente Paesaggio sono riconducibili alla fase di cantiere e alla fase di esercizio.
- Le attività previste in fase di cantiere (occupazione delle aree, accesso alle piazzole, realizzazione delle fondazioni, montaggio dei sostegni, posa e tesatura dei conduttori) determinano impatti stimati di livello molto basso e sempre reversibili. Il criterio generale di minimizzazione degli impatti in fase di cantiere, messo in atto dal progetto, consiste: nella localizzazione delle zone di lavoro da posizionare ad un'opportuna distanza dai siti più vulnerabili (sponde dei canali e sponde fluviali), dalle aree abitate e dalle strade con maggiore fruizione visuale; nel contenere, per quanto possibile, l'apertura di nuove piste per raggiungere i cantieri utilizzando invece la viabilità esistente e, nei casi di assoluta necessità, tracciando le nuove piste in modo da seguire la trama delle partizioni fondiarie e cercando di non interferire con la vegetazione arborea esistente; nel localizzare i cantieri base in aree prossime alla viabilità esistente e di bassa naturalità al fine di evitare per quanto possibile l'interferenza con aree boscate; nel posizionare, per quanto possibile, i sostegni tenendo conto della parcellizzazione agricola e della presenza di sfondi vegetali permanenti significativi; nel porre particolare attenzione ad evitare, per quanto tecnicamente possibile, zone con potenziale rischio di dissesto od instabilità.
- In fase di esercizio le azioni progettuali che possono generare impatti sono l'occupazione permanente di suolo e l'introduzione di servitù di rispetto dalle quali possono derivare interferenze ambientali significative: sui caratteri strutturali e visuali del paesaggio per l'inserimento dell'opera nel contesto paesaggistico; sulla fruizione del paesaggio per l'alterazione dei rapporti tra le unità visuali.
- Per quanto concerne la parte aerea, poiché l'opera si caratterizza come un insieme di sostegni distanziati e di limitata superficie al suolo ed un fascio di cavi, date le attenzioni costruttive essa non interferisce direttamente con gli elementi strutturali del paesaggio ma ne turba esclusivamente le condizioni visuali. Dato l'ingombro limitato della base dei sostegni, l'impatto è esclusivamente di tipo visuale, anche se non è da escludere, in ambiti boscati l'impatto derivante dalla sottrazione di copertura forestale.. A tal proposito, è importante sottolineare che la nuova linea risulterà di nuovo impianto in molte aree ma seguirà il tracciato della linea 220 kV che va a sostituire in altre aree, dove quindi essa è già stata in parte metabolizzata o viceversa dove la sua presenza è diventata ingombrante, specie per

l'evoluzione del territorio. Nella valutazione si è, pertanto, tenuto conto anche del confronto tra le due situazioni.

- Le opere di mitigazione previste dal progetto approvato in fase di esercizio possono essere inquadrate nei seguenti filoni: utilizzo, ove possibile, di sostegni tubolari, di forma più snella e minore impronta al suolo; tinteggiature dei sostegni, in funzione dell'ambiente circostante; opere di ripristino e restauro paesaggistico; interventi di recupero ambientale delle aree interferite.
- Dalla documentazione presentata in sede di VIA (SIA, Relazione Paesaggistica e Fotoinserti) si evince che: l'attenta progettazione della linea in oggetto - volta a considerare i molteplici aspetti della realtà ambientale e territoriale interessata e a mettere in atto una serie di misure di ottimizzazione dell'intervento - e i criteri che hanno guidato la fase di scelta del tracciato hanno permesso di individuare il tracciato che interferisce meno con la struttura del paesaggio; l'adozione di buone pratiche in fase di cantiere ed esercizio determina un contenimento dell'impatto ambientale; l'opera in oggetto ottimizza la progettazione, utilizzando alcuni sostegni di minor altezza in aree particolarmente visibili, come le creste, o più sensibili da un punto di vista paesaggistico; il lungo lavoro di studio del territorio e di concertazione con gli Enti preposti e le Comunità locali interessate, ha prodotto dei frutti positivi nella condivisione del tracciato autorizzato. E ciò pur attraversando esso un insieme di territori e paesaggi fortemente caratterizzati e tutelati sia per le caratteristiche naturalistiche sia per le specificità paesaggistiche proprie di queste terre di confine tra due differenti regioni cariche di storia; nei tratti in cui la sostituzione col nuovo elettrodotto dell'esistente linea ricalca il tracciato preesistente, quindi nei tratti nei quali non si sono prodotte particolari variazioni territoriali, non si registrano situazioni di impatto paesaggistico aggiuntivo, per il permanere di una condizione già nota e in qualche modo già metabolizzata nel quadro paesaggistico esistente; il tracciato oggetto di Decreto VIA evita, per quanto possibile, la vicinanza con centri abitati, sia permanenti sia di tipo turistico che hanno popolato le zone appenniniche negli ultimi anni, spostandosi quindi verso aree meno antropizzate dove la presenza di aree boscate facilita l'assorbimento visivo della linea; laddove la linea si inserisce ex novo nel paesaggio, esistono locali situazioni di impatto medio-alto ma risulta comunque assodato che il tracciato approvato offre condizioni migliori dal punto di vista percettivo e quindi paesaggistico in senso lato rispetto alla situazione della linea esistente. Con esso, infatti, si tende a spostare l'andamento della linea assai lontano dai nuclei abitati, spesso spingendola contro i versanti che chiudono i vari bacini visuali identificabili nell'area di montagna ed appenninica alleggerendo, quindi, notevolmente, la percezione paesaggistica. Questo fa sì che, talvolta, si interessi qualche zona di pregio naturalistico, la cui specificità viene comunque rispettata, anche in fase di cantiere; il grosso vantaggio in termini paesaggistici del tracciato autorizzato è legato principalmente al maggior numero di linee elettriche esistenti che verranno demolite liberando, quindi, ambiti territoriali di buona valenza paesaggistica ed alleggerendo la pressione di dette linee su aree urbanizzate. A ciò si aggiunga che il tracciato in oggetto ottimizza, anche sotto il profilo paesaggistico, alcuni nodi importanti come l'ambito di Britti, di Chiusolo e il passaggio nel comune di Barberino del Mugello.
- Per l'esecuzione delle analisi ambientali attuali si è fatto riferimento al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Bologna e al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Firenze, valutandone le interferenze con il tracciato dell'elettrodotto in progetto modificato in recepimento delle prescrizioni. Il PTCP della Provincia di Bologna è stato approvato con D.C.P. n.19 del 30/03/04. Successivamente il piano è stato modificato ed aggiornato a seguito delle seguenti Varianti: Variante al PTCP sul

sistema della mobilità provinciale (PMP), approvata con D.C.P. 29 del 31/03/2009; Variante al PTCP in materia di insediamenti commerciali (POIC), approvata con D.C.P. 30 del 07/04/2009; Variante al PTCP per il recepimento del Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione, approvata con D.C.P. n. 15 del 04/04/2011; Variante non sostanziale al PTCP per il recepimento dei Piani Stralcio per i Bacini dei torrenti Samoggia e Senio e aggiornamenti-rettifiche di errori materiali, approvata con D.C.P. 27 del 25/06/2012; Variante al PTCP per modifica puntuale della perimetrazione delle zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura (tav 2B), approvata con D.C.P. 36 del 24/06/2013; Variante al PTCP in materia di riduzione del rischio sismico (PTCP), approvata con D.C.P. 57 del 28/10/2013; Variante non sostanziale di aggiornamento al PTCP, approvata con D.C. metropolitano 14 del 12/4/2017. La Società proponente, anche all'esito dell'esame delle interferenze con il tracciato modificato dell'opera in progetto, è giunta alla conclusione che, in generale, il progetto non differisce sostanzialmente da quello approvato con DM 0000275 del 17/11/2014; gli spostamenti, in genere dell'ordine di decine di metri, non comportano modifiche significative per quanto riguarda le interferenze con gli elementi individuati dal PTCP di Bologna, rispetto al tracciato precedentemente valutato. Si segnala unicamente il seguente caso: il sostegno 74, nella soluzione precedente interessava un corridoio ecologico, ora è stato eliminato, migliorando ulteriormente il contesto.

- Il PTCP della Provincia di Firenze è stato approvato con D.C.P. n. 94 del 15/06/1998. Con D.C.P. n. 1 del 10/01/2013 è stata approvata la variante di adeguamento del PTCP, ai sensi dell'art.17 della L.R. 1/2005. Nel seguito si descrivono le tavole di Piano rispetto all'interferenza con il tracciato modificato dell'elettrodotto in progetto. La "Carta dello Statuto del Territorio" del PTCP di Firenze (come evidenziato nella Tavola PTCP Firenze DGDR04002BIAM03069_01 ÷ 02), individua le interferenze del progetto riportate nella seguente Tabella 5.5 allegata alla Relazione tecnica descrittiva delle condizioni ambientali attuali. In generale il progetto in esame non differisce sostanzialmente da quello approvato con DM 0000275 del 17/11/2014; gli spostamenti, in genere dell'ordine di decine di metri, non comportano modifiche significative per quanto riguarda le interferenze con gli elementi individuati dal PTCP di Firenze, rispetto al tracciato precedentemente valutato.
- Considerato che il progetto in esame non differisce sostanzialmente da quello approvato con DM 0000275 del 17/11/2014 e che gli spostamenti dei sostegni non comportano modifiche significative per quanto riguarda le interferenze con gli elementi individuati dai PTCP di Bologna e Firenze si ritengono confermati i livelli di impatto stimati nello Studio di Impatto Ambientale.
- Per quanto riguarda la verifica del quadro vincolistico delle aree tutelate, le analisi condotte hanno consentito l'individuazione e la mappatura dei vincoli che gravano sulle aree interessate; si tratta di vari tipi di vincoli derivanti dai disposti del "Codice dei Beni culturali e del Paesaggio" di cui al D. Lgs. 42/2004. Oltre a tali categorie si è fatto riferimento anche alla interpretazione e mappatura che le singole Province hanno effettuato nella lettura della vincolistica applicata al proprio territorio e nella predisposizione dei propri documenti pianificatori. In Tabella 5.6 allegata alla Relazione tecnica descrittiva delle condizioni ambientali attuali, sono state riportate le interferenze dell'opera con vincoli paesaggistici, con riferimento al SIA e alle analisi ambientali attuali (cfr. Tavola Vincoli Paesaggistici DGDR04002BIAM03071_01 ÷ 06, allegata alla Relazione tecnica descrittiva delle condizioni ambientali attuali). Rispetto al quadro di confronto tra il progetto licenziato con DM 275 del 17/11/2014 e l'attuale assetto di tracciato, si evidenzia che l'interazione con gli ambiti definiti

dalle cartografie tematiche è la diretta conseguenza delle modifiche apportate al tracciato e del contestuale aggiornamento dei tematismi di base.

- Le analisi ambientali attuali confermano le interferenze individuate nel SIA pertanto, alla luce di quanto fin qui esposto, si ritiene confermata la stima e la valutazione degli impatti presentata nel SIA del progetto approvato con DM 275/2014 per quanto concerne i comparti ambientali afferenti ai vincoli di cui alle tabelle sopra riportate.

NATURA ED ECOSISTEMI

- Il tracciato dell'elettrodotto si colloca nell'ambito di un'area caratterizzata prevalentemente da una matrice di tipo colturale e boschiva. Relativamente alla fascia d'indagine analizzata nel SIA, 2 km in asse agli elettrodotti in progetto, le formazioni vegetazionali di pregio sono quelle localizzate sui versanti boscati e corrispondono ai popolamenti forestali del genere *Quercus* e del genere *Fagus*. Risultano inoltre di importanza vegetazionale le fasce boscate ripariali lungo il fiume Idice e le formazioni a brughiere e landa tipiche del versante emiliano del Passo della Raticosa. I principali tipi di habitat riscontrati nel territorio interessato sono: vegetazione erbacea dei calanchi, acque ferme e acque correnti, cespuglieti e praterie, foreste, rupi, coltivi ed aree costruite. Le ricognizioni di campagna eseguite nell'ambito del SIA, legate all'individuazione degli habitat, hanno inoltre consentito l'acquisizione di informazioni relative alla presenza di specie notevoli dal punto di vista conservazionistico.
- Per la valutazione degli eventuali impatti dell'opera relativi alla componente "vegetazione e flora" (SIA), sono stati analizzati i possibili fattori causali derivanti dalle azioni connesse alla realizzazione dell'opera in progetto. In funzione della interferenza degli interventi in progetto con vegetazione caratterizzata da indice di qualità vegetazionale più o meno elevato, sono state definite le entità degli impatti secondo scale di valore articolate in sette livelli: impatto alto, medio-alto, medio, medio-basso, basso, irrilevante e positivo.
- Le possibili azioni che in fase di cantiere possono generare impatti a carico della componente sono: apertura del cantiere, attività di trasporto, apertura piste di accesso, predisposizione delle piazzole per la realizzazione dei sostegni, realizzazione delle fondazioni e montaggio dei sostegni, taglio di piante e, infine, tesatura dei conduttori e fune di guardia. In particolare, durante le lavorazioni per la posa dei sostegni e la tesa dei conduttori potrebbe verificarsi un danneggiamento della vegetazione rimasta in piedi nelle aree circostanti e lungo la viabilità di servizio; esso potrebbe manifestarsi come ferite sui tronchi o danneggiamento dei rami, scortecciamento di alberature, rottura di frasche, calpestio, compattamento del suolo, disturbo diretto con conseguente apertura di ferite che aprono la via ad agenti patogeni. Tali rischi di impatto verranno minimizzati adottando appositi accorgimenti in fase di cantiere, al fine di evitare eccessive interferenze con le specie arboree poste in prossimità delle lavorazioni.
- Durante l'esercizio gli unici impatti sono imputabili agli interventi di potatura delle essenze arboree al fine di garantire il franco di sicurezza delle stesse dai cavi dell'elettrodotto.
- Per quanto concerne l'impatto legato alla sottrazione della copertura vegetale, la premessa necessaria per la valutazione delle interferenze è rappresentata dallo sforzo progettuale che è stato fatto per limitare al massimo il taglio della vegetazione sotto la linea. È stata infatti dedicata particolare cura all'altezza e al posizionamento dei sostegni nella fase di progettazione, per individuare la più opportuna collocazione degli stessi dove l'attraversamento si concilia più facilmente con la vegetazione presente, e alla posa e tesatura dei conduttori. Ove l'interferenza con la vegetazione fosse inevitabile, particolari tecniche

cautelative saranno attuate per l'esecuzione del taglio: esse consistono nel limitare il taglio alla parte superiore delle piante che effettivamente interferiscono con la linea (capitozzatura).

- Come documentato nel SIA, l'impatto complessivo sulla componente vegetazione è stimato di livello medio, sia per l'elettrodotto sia per le opere propedeutiche, soprattutto alla luce dell'attenta progettazione adottata e delle mitigazioni che verranno attuate fin dalle prime fasi di lavorazione per la posa dei sostegni, con lo scotico e l'accantonamento del terreno vegetale, con il suo riutilizzo per il ripristino finale.
- Dal confronto delle ortofoto dell'area risalenti al periodo di redazione del SIA (2010-2012) e quelle più recenti (2019) (Cfr. Confronto Ortofotocarte 2012-2019 DGDR04002BIAM0306801 ÷ 04, allegata alla Relazione tecnica descrittiva delle condizioni ambientali attuali), si evince che le formazioni boschive e l'assetto vegetazionale in genere dell'areale non ha subito variazioni di rilievo. L'opera, inoltre, non comporterà alcuna modifica al regime dei corsi d'acqua che possano modificare il regime idrico del suolo e dunque anche della vegetazione sovrastante, né l'immissione in atmosfera di sostanze inquinanti che possano arrecare danno all'apparato fogliare della vegetazione circostante. Detto ciò, considerato che l'assetto vegetazionale dell'area non ha subito variazioni significative, le valutazioni formulate nel SIA restano confermate.
- Dal punto di vista zoogeografico l'ambito di studio è collocato nella regione del Palearctico occidentale, in un'area di transizione tra la sottoregione europea e quella mediterranea. Nel suo complesso la fauna rientra in quella tipica dell'Europa centrale e atlantica, con alcuni elementi che sottolineano la posizione di transizione.
- Gli impatti potenziali sulla componente "fauna" sono ascrivibili prevalentemente a sottrazione di habitat (in fase di cantiere ed esercizio), rischi derivanti da collisioni dell'avifauna contro la fune di guardia (in fase di esercizio) e disturbi connessi con le emissioni acustiche e di polveri (in fase di cantiere). Trattandosi di una linea elettrica ad AT, non sono rilevabili in alcun modo potenziali rischi connessi a fenomeni di elettrocuzione dell'avifauna.
- Per quanto attiene la valutazione degli impatti (SIA), non sono emerse criticità sostanziali rispetto alla sottrazione di habitat e alla riduzione dell'idoneità ambientale complessiva. L'impatto complessivo generato sull'unità faunistico territoriale maggiormente interferita, cioè quella delle aree boscate e delle praterie, è stimato medio-basso. L'impatto sulle altre unità faunistico-territoriali è invece stimato basso/irrilevante.
- Per quanto riguarda il rischio di collisione, sulla base del metodo di valutazione adottato nel SIA, si evidenzia un impatto complessivamente di livello medio-basso.
- Per quanto riguarda il disturbo per inquinamento acustico, osservazioni effettuate dal proponente su cantieri paragonabili a quello in esame inducono a ritenere, con ragionevoli margini di certezza, che la fauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, tenderà a rioccupare tali habitat. Considerando in particolar modo le tipologie di lavorazioni previste, l'impatto, reversibile, è stimato essere basso.
- A seguito dell'analisi valutativa effettuata nelle aree di intervento, sono inoltre stati identificati i possibili interventi di mitigazioni da mettere in atto lungo il tracciato dell'opera in progetto per minimizzare i potenziali impatti sia in fase di cantiere (posizionamento aree cantiere in settori non sensibili, abbattimento polveri, cautele nel periodo di riproduzione nelle

aree interne ai SIC/ZPS) sia in fase di esercizio (per ridurre il rischio di collisione si potranno disporre sulla corda di guardia, a distanze variabili in funzione del rischio di collisione, spirali come avvertimento visivo che producono, inoltre, emissioni sonore percepibili unicamente dall'avifauna, rendendo l'opera distinguibile per quest'ultima anche in condizioni di scarsa visibilità).

- In coerenza con l'accordo siglato da Terna il 10 dicembre 2008 con la LIPU (Lega Italiana per la Protezione degli Uccelli) - volto ad approfondire il tema dell'interazione tra le linee elettriche ad alta tensione e l'avifauna per verificare il reale impatto che la rete di trasmissione nazionale (RTN) può esercitare nei confronti di uccelli migratori o stanziali e valutare eventuali azioni di mitigazione - è stato redatto lo specifico Elaborato REDR04002BASA00085 - "Piano di Monitoraggio Ambientale" in cui sono riportate le metodiche, la frequenza e i punti previsti per il monitoraggio della componente avifauna. Tale Piano è stato oggetto di specifiche prescrizioni formulate all'interno del Decreto di Compatibilità ambientale, la cui ottemperanza è demandata alla fase di progettazione esecutiva.
- Nel territorio emiliano gli elementi che contraddistinguono la rete ecologica, descritti nel SIA, sono individuati dal PTCP della Provincia di Bologna.
- In particolare, l'elettrodotto attraversa, a nord, un vasto "nodo ecologico complesso", ossia un nodo costituito da unità areali naturali e semi-naturali di specifica valenza ecologica o che offre prospettive di evoluzione. Nel territorio di pianura i nodi ecologici complessi, oltre che dai SIC, sono costituiti da biotopi, habitat naturali e seminaturali, ecosistemi di terra e acquatici. Nel territorio collinare e montano i nodi ecologici complessi sono costituiti dalle aree protette. Per quanto concerne il sistema provinciale delle aree protette, il progetto interferisce con il Parco regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa, tipologia di area disciplinata dall'art. 3.8 delle Norme di attuazione con il quale il PTCP si prefigge la conservazione del patrimonio naturale, storico-culturale e paesaggistico presente in tali aree. La disciplina, in merito alla salvaguardia, alla valorizzazione dei parchi nonché alle destinazioni e trasformazioni ammissibili nel territorio delle aree protette è stabilita dagli atti istitutivi e dai piani, programmi e regolamenti previsti dalle specifiche leggi che regolano la materia; mentre, per la disciplina specifica sulla zona dei Gessi Bolognesi e dei Calanchi dell'Abbadessa il Piano provinciale rimanda al Piano Territoriale del Parco dei Gessi Bolognesi e dei Calanchi dell'Abbadessa.
- Il tratto settentrionale del tracciato dell'elettrodotto attraversa alcuni "calanchi significativi" che contribuiscono alla definizione delle particolarità paesistico-ambientali del territorio (art 7.6 delle Norme di attuazione). Sui calanchi sono consentite esclusivamente le opere e le attività volte al miglioramento dell'assetto idrogeologico, ove non in contrasto con eventuali aspetti naturalistici e paesaggistici, e quelle volte alla conservazione di tali aspetti. La conservazione degli aspetti naturalistici e paesaggistici è comunque preminente e prioritaria per i calanchi ricadenti nel sistema collinare, nelle zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale e nelle zone di tutela naturalistica. Il tracciato dell'elettrodotto oggetto del presente studio interessa limitatamente zone calanchive interessate nella parte marginale degli stessi ed esclusivamente dal sorvolo dei conduttori. Si segnalano anche "Criminali significativi" intersecati dal progetto, anch'essi normati dall'art 7.6 delle Norme di attuazione di cui sopra. La tutela dei "criminali significativi" e dei "Calanchi significativi" era oggetto di due prescrizioni del parere della Regione Emilia Romagna (9.3 e 9.4 della D.G.R. n. 1735 del 19/11/2012) ricompreso all'interno del decreto di compatibilità ambientale DM 0000275 del 17/11/2014. La compatibilità del progetto ottimizzato a seguito delle prescrizioni contenute nel Decreto VIA con tali forme di tutela previste dal P.T.C.P. di Bologna è stata verificata

dalla Regione, che ha rilasciato l'ottemperanza con nota prot. 1316 550-180-10-50 del 12/07/19.

- Superato il nodo ecologico, l'elettrodotto in progetto attraversa, per tutto il tratto riguardante la provincia di Bologna, numerosi ambiti definiti dal Piano come "connettivi ecologici di particolare interesse naturalistico e paesaggistico" e "connettivi ecologici diffusi" nonché il corridoio ecologico rappresentato dal corso del torrente Idice.
- Il "connettivo ecologico diffuso" è costituito da un insieme di aree boscate, cespugliate, a prato-pascolo e rocciose del territorio collinare-montano; il "connettivo ecologico di particolare interesse naturalistico e paesaggistico" è costituito da porzioni del territorio collinare-montano che presentano caratteristiche sia naturalistiche che paesaggistiche di maggior valore rispetto al resto del territorio. Quest'ultima tipologia di connettivo ecologico interagisce con l'elettrodotto lungo quasi tutto il suo percorso; In particolare: a nord, dopo aver superato il nodo ecologico; nel tratto centrale, tra Pianoro - Monterenzio e Loiano; a sud, nei pressi di Monghidoro.
- Gli elementi della rete ecologica del territorio della provincia di Firenze, descritti nel SIA, sono stati desunti dalla Base informativa geografica della Regione Toscana. Il connettivo diffuso è stato individuato rappresentando le aree boscate con elevati caratteri di naturalità, mentre i nodi ecologici complessi del territorio fiorentino sono stati individuati nelle aree protette e siti di importanza comunitaria. L'analisi della rete ecologica fiorentina è avvenuta anche considerando gli elementi della rete dei corsi d'acqua della Provincia di Firenze: la rete dei corsi d'acqua comprende 16 nodi primari e 30 nodi secondari. I principali nodi ecologici complessi della Provincia di Firenze sono rappresentati dai seguenti Siti di Importanza Comunitaria: SIC "Passo della Raticosa, Sassi di San Zenobi e della Mantescia" IT 5140001; SIC "Sasso di Castro e Monte beni" IT5140002; SIC "Conca di Firenzuola" IT5140003; SIC "La Calvana" IT5140006; SIC "Monte Morello" IT5140008; SIC "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese" IT5140011.
- La Società proponente ha individuato l'elenco dei siti Natura 2000 presenti nel buffer di 5 km del tracciato autorizzato e delle opere ad esso connesse, con riferimento al SIA/Studio per la Valutazione d'Incidenza e alle analisi ambientali attuali (cfr. Tavole Vincoli Naturalistici DGDR04002BIAM03072_01 ÷ 03) riferite al tracciato modificato dell'elettrodotto in progetto, rilevando che l'interferenza diretta del progetto si ha esclusivamente con i seguenti siti:
 - SIC-ZPS IT4050001 GESSI BOLOGNESI E CALANCHI DELL'ABBADESSA - Affioramenti gessosi nella prima collina bolognese caratterizzati da doline, inghiottitoi e grotte. Fascia calanchiva in gran parte su argille scagliose. Boschi mesofili, xerothermofili, radure e pratelli xerici. Interferenza diretta confermata;
 - SIC IT4050015 LA MARTINA, MONTE GURLANO - Area caratterizzata dalla presenza di due affioramenti ofiolitici, calanchi su argille scagliose e zone umide - Interferenza diretta confermata;
 - SIC-ZPS IT4050032 MONTE DEI CUCCHI, PIAN DI BALESTRA - Territorio montano a bassa antropizzazione, caratterizzato da un mosaico di boschi maturi, rimboschimenti, castagneti e praterie. Numerose sorgenti e rii a cui si associano piccole, zone umide di varia origine - Interferenza diretta confermata;
 - SIC IT5140001 PASSO DELLA RATICOSA, SASSI DI SAN ZENOBI E DELLA MANTESCA - Area a morfologia dolce su substrato argilloso con rilievi emergenti di

calcarea e diabase, di grande interesse paesaggistico (Sassi di San Zanobi e della Mantasca). L'area è quasi interamente occupata dal pascolo. È da segnalare la presenza tra i Mammiferi del *Canis lupus* - Interferenza diretta confermata;

- SIC IT5140008 MONTE MORELLO - Rilievo calcareo, oggi in gran parte coperto da rimboschimenti risalenti all'ultimo secolo, conserva alcune aree con vegetazione naturale. Interferenza diretta confermata;
- Per quanto concerne la valutazione degli impatti, a fronte degli studi effettuati (SIA e Studio per la Valutazione d'Incidenza) e delle misure di mitigazione previste, l'intervento in esame risulta compatibile con la situazione ambientale presente in ciascuna delle aree Natura 2000 coinvolte, direttamente o indirettamente, e non causerà effetti negativi. Le scelte progettuali di base, volte ad evitare quanto più possibile l'interessamento dei SIC e delle ZPS presenti nel contesto territoriale di riferimento, nonché a ridurre il taglio piante all'interno delle aree boscate, e gli interventi di mitigazione proposti, contribuiscono a rendere compatibile la realizzazione delle opere in progetto con gli elementi di interesse naturalistico costituiti dalle aree tutelate di cui sopra.
- Le opere, inoltre, non interessano IBA.
- Non essendo sopraggiunte variazioni consistenti sul territorio da far ipotizzare alterazioni delle popolazioni faunistiche locali e non essendo state riportate in letteratura recente popolazioni significative nell'areale di specie di valore ecologico rilevante, si ritiene confermata la valutazione dell'impatto sulla componente faunistica ed ecosistemica presentata nel SIA e nello Studio per la Valutazione d'Incidenza.

SUOLO E SOTTOSUOLO

- L'area oggetto di intervento ricade in un contesto geologico che si colloca a cavallo degli ambienti geomorfologici dell'Appennino Tosco-Emiliano e della pianura in corrispondenza del limite amministrativo tra Emilia-Romagna e Toscana. Nell'Appennino settentrionale e, quindi, nella regione Emilia-Romagna, coesistono due enormi "insiemi" di rocce aventi origine e storia diverse. Uno di questi, alloctono, proviene da zone estranee a quella nella quale oggi si trova (Unità liguri); l'altro, rimasto più o meno ancorato al suo substrato (Unità toscane), è ampiamente ricoperto dal primo. Le Unità liguri, con ofioliti, sono presenti con grande estensione nel settore occidentale della regione, dalla Liguria e dall'Oltrepò pavese fino all'Appennino bolognese; le Unità toscane occupano tutto il crinale emiliano dal passo di Cirone (PR) a Sud est del passo della Cisa, fino alla valle del torrente Sillaro (BO), estendendosi verso nord a comprendere la montagna e collina forlivese e proseguendo verso Sud est oltre la valle del torrente Marecchia. L'Appennino settentrionale è una catena a falde strutturalmente complessa derivata dalla deformazione di un settore del paleomargine continentale della microplacca adriatica, in seguito alla chiusura dell'Oceano Ligure-piemontese che ha portato alla collisione della placca europea (Corso-Sarda) con quella Adriatica. La catena deriva dalla complessa deformazione dei sedimenti depositi nei differenti domini paleogeografici meso-cenozoici. Alla fine del processo deformativo i sedimenti di questi domini risultano traslati e sovrapposti in modo assai complesso, strutturati in unità ed elementi tettonici (interessati da un trasporto significativo rispetto al loro originario dominio di sedimentazione), oppure in successioni stratigrafiche (interessate da un minor grado di alloctonia).
- Le principali unità e successioni affioranti nel territorio regionale (collinare e montano) sono le Unità liguri, la Successione epiligure, la Falda toscana, l'Unità Modino, la Successione Cervarola, la Successione umbro-marchigiano-romagnola. Le Unità litologiche presenti

nell'Appennino Emiliano-Romagnolo, attraversate dall'intervento di progetto, sono rappresentate da quattro grandi raggruppamenti: prevalenti sabbie e areniti generalmente poco cementate; successioni prevalentemente costituite da alternanze di areniti e peliti, generalmente torbiditiche, con rapporto A/P molto variabile, con associati intervalli pelitici alla base e al tetto; rare intercalazioni di depositi caotici; alternanze di marne, argille e calcari, con intervalli pelitico-arenacei, di origine torbiditica; talora intensamente deformati e fratturati; argille, argilliti e breccie argillose con clasti eterometrici e scaglie di calcari marnosi, marne, arenarie, ofioliti e breccie poligeniche.

- Nell'area della Toscana, le unità affioranti sono rappresentate dalla Successione Umbro-Romagnola, dall'Unità Cervarola-Falterona, dalla Successione Toscana non metamorfica (Falda Toscana), dall'Unità di Canetolo e dall'Unità della Calvana di provenienza ligure. Queste unità sono in rapporti tettonici; le prime tre sono sovrapposte nell'ordine precedentemente enunciato: l'unità di Canetolo (dominio Subligure) è sovrapposta tettonicamente alla Falda Toscana e all'Unità Cervarola-Falterona ed è coinvolta insieme a queste negli accavallamenti.
- L'assetto generale della zona ricadente in territorio toscano è assimilabile ad una gradinata di blocchi fagliati, disposti longitudinalmente alla catena appenninica, e controllati da faglie principali (master fault) normali immergenti verso SO.
- Questo motivo tettonico principale delimita una serie di blocchi costituiti dal bacino di Firenze, dal blocco di Fiesole-M. Senario e dall'alto di M. Giovi. Nelle zone di alto tettonico affiorano invece i terreni della Serie Toscana (rappresentata dalle Arenarie di Monte Modino).
- Nell'area in esame sono presenti depositi sedimentari indicati genericamente con il nome di Complesso Caotico, ma suddiviso in due tipologie differenti. Al primo gruppo appartengono delle masse rocciose caotiche in matrice argillosa, inglobanti elementi litoidi di dimensioni variabili (olistoliti), intercalate nelle formazioni torbiditiche della Falda Toscana e dell'Unità Cervarola-Falterona. Con il secondo gruppo si indicano dei depositi sedimentari sempre di assetto caotico, fortemente laminati e con la presenza di olistoliti in matrice argillosa di dimensioni generalmente maggiori di quelli presenti nell'altro gruppo, ma che avvolgono i terreni preesistenti, senza essere intercalati in qualche particolare serie sedimentaria
- Sulla base della normativa regionale di classificazione sismica (DGR 1435 del 21/07/2003, aggiornata con DGR 1164 del 23/07/2018, per l'Emilia-Romagna; DGR 604 del 16/06/2003, aggiornata con Deliberazione GRT n. 421 del 26/05/2014, per la Toscana) ai sensi delle OPCM 3274/2003 e 3519/2006, i territori comunali interessati dall'opera sono inseriti nelle seguenti zone sismiche: Ozzano nell'Emilia, ZONA sismica 2, Livello di pericolosità medio ($0.15 < a_g \leq 0.25$); Pianoro, ZONA sismica 3, Livello di pericolosità basso ($0.05 < a_g \leq 0.15$); Monterenzio ZONA sismica 2, Livello di pericolosità medio ($0.15 < a_g \leq 0.25$); Monghidoro ZONA sismica 3, Livello di pericolosità basso ($0.05 < a_g \leq 0.15$); S. Benedetto Val di Sambro, ZONA sismica 3, Livello di pericolosità basso ($0.05 < a_g \leq 0.15$); Firenzuola ZONA sismica 2, Livello di pericolosità medio ($0.15 < a_g \leq 0.25$); Barberino di Mugello, ZONA sismica 2, Livello di pericolosità medio ($0.15 < a_g \leq 0.25$); Calenzano ZONA sismica 3, Livello di pericolosità basso ($0.05 < a_g \leq 0.15$); Castenaso, ZONA sismica 3, Livello di pericolosità basso ($0.05 < a_g \leq 0.15$); San Lazzaro di Savena, ZONA sismica 3, Livello di pericolosità basso ($0.05 < a_g \leq 0.15$); Castiglione dei Pepoli, ZONA sismica 3, Livello di pericolosità basso ($0.05 < a_g \leq 0.15$);
- L'analisi delle superfici eseguita nell'ambito del SIA ha evidenziato che lo sviluppo dell'elettrodotto si posiziona prevalentemente su suoli a destinazione d'uso agricolo e aree boscate, ed in particolare i boschi di latifoglie.

- Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico Autorità di Bacino del fiume Reno, redatto in attuazione di quanto previsto dall'art. 1 c.1 L. 3.08.98 n.267 e s.m.i., è stato adottato con Delibera n. 1/1 del 6 dicembre 2002.
- Così come previsto dal comma 2 dell'art. 19 della L. 18 maggio 1989 n. 183 e s.m.i., le due Regioni hanno approvato il Piano per il territorio di competenza: Regione Emilia-Romagna: con D.G.R. n. 567 del 07.04.2003; Regione Toscana: con D.C.R. n. 114 del 21.09.2004.
- Nel territorio del bacino idrografico del fiume Reno, il PAI (Piano Assetto Idrogeologico) è sviluppato in stralci per sottobacino: i territori oggetto di analisi ricadono nell'ambito del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (fiume Reno, torrente Idice-Savena vivo, torrente Sillaro, torrente Santerno).
- Il 17 febbraio 2017 (con la pubblicazione nella G.U.R.I. n. 27 del 2 febbraio 2017) è entrato in vigore il D.M. 25 ottobre 2016, che ha soppresso le Autorità di bacino nazionali, interregionali e regionali ed ha disciplinato l'attribuzione e il trasferimento del personale e delle risorse strumentali e finanziarie alle Autorità di bacino distrettuali. L'Autorità di bacino interregionale del fiume Reno è confluita pertanto nell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po.
- Con riferimento alle carte del rischio nel territorio del bacino montano che riportano gli elementi a rischio da frana e l'assetto dei versanti, evidenziando gli "Elementi a rischio di frana da sottoporre a verifica nelle U.I.E" (art. 11), si riporta in Tabella 5.9 l'elenco degli ambiti interferiti da ciascun sostegno, con riferimento al SIA (tracciato autorizzato) e alle analisi ambientali attuali (cfr. Tavole "PSAI (Reno) - DGDR04002BIAM03074_01÷04). Le analisi ambientali attuali fanno riferimento al tracciato modificato in recepimento dei condizionamenti ambientali prescritti nel Dec. VIA dell'elettrodotto in progetto ed alla Variante ai Piani Stralcio del bacino idrografico del fiume Reno finalizzata al coordinamento tra tali Piani e il Piano Gestione Rischio Alluvioni - Integrazioni alle Norme e alle Tavole di Piano (adozione - Delibera CI n. 3/1 del 7 novembre 2016 - approvata, per il territorio di competenza, dalla Giunta Regionale Emilia-Romagna con deliberazione n. 2111 del 05.12.2016; pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n. 375 del 15.12.2016).
- La Società proponente ha indicato le interferenze nella Tabella 5.9 - *Rischio frana - Ambiti interferiti da ciascun sostegno del tracciato approvato con DEC. VIA (SIA) e confronto con analisi ambientali attuali (tracciato modificato)*, allegata alla Relazione tecnica descrittiva delle condizioni ambientali attuali.
- Con riferimento alle carte delle attitudini alle trasformazioni edilizio-urbanistiche (disciplinate dall' art. 12 del PSAI) nel territorio del bacino montano, volte a prevenire potenziali condizioni di rischio, la Società proponente ha indicato nella Tabella 5.10, allegata alla Relazione tecnica descrittiva delle condizioni ambientali attuali, l'elenco degli ambiti interferiti da ciascun sostegno, con riferimento al SIA (tracciato autorizzato) e alle analisi ambientali attuali (cfr. Tavole "PSAI (Reno) -DGDR04002BIAM03074_01÷04) che fanno riferimento al tracciato modificato ed alla Variante ai Piani Stralcio di cui sopra.
- La Società proponente ha, inoltre, descritto le interferenze del tracciato con le carte del "Rischio idraulico e assetto rete idrografica" per l'Autorità di Bacino del Reno: il posizionamento del tracciato approvato con DM 275/2014 (SIA) interferisce con le fasce di pertinenza fluviale del torrente Idice al confine sud del Comune di San Lazzaro di Savena. I sostegni interessati sono i n. 30, 32, 34, 72, 75, 76, ubicati nelle "fasce di pertinenza fluviale (PF.M), dal PSAI dell'Autorità di Bacino del Reno. Le analisi ambientali attuali, riferite tracciato ottimizzato (cfr. paragrafo 5.1.1) ed alla Variante ai Piani Stralcio di cui sopra, rilevano invece interferenza con i sostegni n. 72-73; 75-76; 15F; 1G (cfr. Tavole "PAI (Bacino

Reno) -DGDR04002BIAM03075_01÷04). Rispetto al quadro di confronto tra il progetto approvato con DM 275 del 17/11/2014 e l'attuale assetto di tracciato, si evidenzia che l'interazione con gli ambiti definiti dalle cartografie tematiche è la diretta conseguenza delle modifiche apportate al tracciato e del contestuale aggiornamento dei tematismi di base.

- Il Piano di bacino del fiume Arno, stralcio "Assetto Idrogeologico", denominato PAI, è stato redatto, adottato e approvato, ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della legge 18 maggio 1989, n. 183, quale piano stralcio del Piano di bacino (Norme di Attuazione, Comitato Istituzionale 11/11/2004). Esso ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo; tale piano ha l'obiettivo di garantire livelli di sicurezza adeguati rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e geomorfologico in atto o potenziali. Il territorio interessato dal passaggio dell'elettrodotto di progetto e delle alternative di tracciato ricade all'interno dei comuni di Barberino di Mugello e Calenzano, che sono sottoposti alla disciplina del PAI del fiume Arno.
- Il 17 febbraio 2017 (con la pubblicazione nella G.U.R.I. n. 27 del 2 febbraio 2017) è entrato in vigore il D.M. 25 ottobre 2016, che ha soppresso le Autorità di bacino nazionali, interregionali e regionali ed ha disciplinato l'attribuzione e il trasferimento del personale e delle risorse strumentali e finanziarie alle Autorità di bacino distrettuali. L'Autorità di bacino del fiume Arno è stata sostituita dall'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale.
- L'analisi delle Tavole ha permesso di verificare gli elementi di maggiore vulnerabilità idrogeologica e geomorfologica rispetto alla costruzione del progetto.
- Le carte "Assetto Idrogeologico" perimetrano le aree in funzione della pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante. In base a queste si descrivono nel seguito le condizioni del tracciato ricadenti all'interno delle Aree a pericolosità media ed elevata (P.F.2 e P.F.3), mentre i sostegni da collocarsi nelle restanti porzioni di Aree dove i processi geomorfologici di versante vengono definiti moderati (P.F.1) ricadono in aree apparentemente stabili ed interessate da litologie con caratteri favorevoli alla stabilità.
- La Tabella 5.11 allegata alla Relazione tecnica descrittiva delle condizioni ambientali attuali, riporta l'elenco degli ambiti interferiti da ciascun sostegno, con riferimento al SIA (tracciato approvato) e alle analisi ambientali attuali (cfr. Tavole "PSAI (Bacino Arno) - DGDR04002BIAM03074_05÷06).
- Le analisi ambientali attuali fanno riferimento al tracciato modificato ed alla perimetrazione delle aree con pericolosità da processi geomorfologici di versante del bacino dell'Arno (livello di sintesi in scala 1:10.000; 09/01/2019 - revisione - Autorità di Bacino del Fiume Arno).
- La Società proponente ha descritto le carte di "Perimetrazione delle aree con pericolosità idraulica" per l'Autorità di Bacino dell'Arno: nel tratto finale del tracciato del Dec. VIA (SIA) i sostegni dal n. 220 al 232 rientrano in un'areale delimitato come "Aree a pericolosità bassa (P.I.1)". Le analisi ambientali attuali, riferite al tracciato modificato rilevano interferenza solo con i sostegni dal 220 al 232 (cfr. Tavole PAI (Pericolosità da alluvione Bacino Arno) - DGDR04002BIAM03075_05÷06) ed evidenziano che, per i sostegni privi di interferenza, con il nuovo tracciato sono state incrementate le distanze da tali aree di pericolosità idraulica.
- In merito all'interferenza con aree soggette a possibili instabilità di versante, per l'analisi attuale ambientale, si è fatto riferimento a Carta Inventario delle frane e Archivio storico delle frane - Emilia-Romagna e al Geoscopio per la regione Toscana. Secondo tali fonti, il tracciato ottimizzato in recepimento delle prescrizioni del decreto di compatibilità ambientale interferisce con frane attive/quiescenti con i seguenti sostegni: 29, 73, 75, 77, 2G, 84, 88, 13G,

89, 14G, 91, 16G, 98-100, 102-106, 116, 119, 131, 132, 136, 146, 152, 157, 199 (cfr. Tavole Dissesti DGDR04002BIAM03076 allegata alla Relazione tecnica descrittiva delle condizioni ambientali attuali).

- Rispetto al quadro di confronto tra il progetto approvato con DM 275 del 17/11/2014 e l'attuale assetto di tracciato, si evidenzia che l'interazione con gli ambiti definiti dalle cartografie tematiche è la diretta conseguenza delle modifiche apportate al tracciato proprio al fine di ridurre l'interferenza con aree cartografate a dissesto e del contestuale aggiornamento dei tematismi di base.
- Per quanto concerne l'analisi delle interferenze dell'opera con le aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923, essendo il territorio interferito dal progetto prevalentemente ad andamento collinare e montano, in particolare nella zona meridionale della provincia di Bologna e nel territorio provinciale di Firenze, tale vincolo risulta particolarmente diffuso.
- Il tracciato dell'elettrodotto in progetto ricade interamente su vincolo idrogeologico, ad eccezione dei sostegni riportati in Tabella 5.12 allegata alla Relazione tecnica descrittiva delle condizioni ambientali attuali, individuati nell'ambito del SIA (tracciato di VIA) e delle analisi ambientali attuali (cfr. Tavole Vincolo Idrogeologico DGDR04002BIAM03073_01÷06).
- Le analisi ambientali attuali sono riferite al tracciato modificato.
- Nella regione Toscana non si riscontra più la differenziazione tra area boscata e non boscata.
- Rispetto al quadro di confronto tra il progetto approvato con DM 275 del 17/11/2014 e l'attuale assetto di tracciato, si evidenzia che l'interazione con gli ambiti definiti dalle cartografie tematiche è la diretta conseguenza delle modifiche apportate al tracciato e del contestuale aggiornamento dei tematismi di base.
- Per quanto attiene la valutazione degli impatti (SIA), a seguito della realizzazione della linea elettrica in oggetto non si prevedono impatti significativi per l'assetto geologico; in particolare per il sottosuolo, le attività di scavo e movimentazione di terra connesse alla realizzazione delle fondazioni sono di entità tale da non alterare lo stato di questa sottocomponente. Per le stesse ragioni non sono previste neppure significative interazioni fisico-chimiche con i circuiti di circolazione delle acque sotterranee. L'impatto della linea sulla componente non può essere ritenuto significativa 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.
- In considerazione dei modesti scavi previsti dal progetto, in condizione di piano fondazionale da buono a discreto, e da quelli quasi assenti, in condizione di piano fondazionale scadente (si opera dal piano campagna mediante infissione di micropali), durante la fase di cantiere il rischio di crollo dei fronti di scavo (eseguiti a regola d'arte) è stimato molto limitato. Vista le ridotte dimensioni dei microcantieri dei sostegni (mediamente 25 m x 25 m) e vista la localizzazione puntuale sul territorio degli stessi, le possibili alterazioni apportate al profilo del versante saranno molto contenute, temporanee e comunque mitigabili le attività di seguito descritte, che sintetizzano le principali azioni mirate alla minimizzazione delle eventuali modifiche del versante in fase di cantiere: l'adozione di misure atte a ridurre gli impatti connessi all'apertura delle piazzole per il montaggio dei sostegni e le piste di cantiere; il ripristino delle piste e dei siti di cantiere al termine dei lavori; il trasporto dei sostegni sarà effettuato per parti, evitando così l'impiego di mezzi pesanti che richiederebbero piste più ampie; qualora necessario, i materiali potranno essere trasportati nell'area del microcantiere mediante l'utilizzo dell'elicottero; l'adozione di accorgimenti nella posa e tesatura dei cavi; la

Bn

L M

- tesatura dei conduttori sarà eseguita, laddove necessario, con l'ausilio di elicottero; la salvaguardia, in fase realizzativa, degli esemplari di quercia di maggiori dimensioni e delle specie sporadiche ad esse associate (aceri, frassini ecc.).
- In fase di aggiornamento progettuale, per il posizionamento dei sostegni, stazioni e linee in cavo sono stati considerati i siti caratterizzati dalle migliori caratteristiche di stabilità, spesso verificate direttamente durante sopralluoghi e approfondimenti. Opportune verifiche sono state eseguite sul campo anche per quelle zone dove, gli strumenti di pianificazione, indicano la presenza di aree soggette a dissesto potenziale o in atto. Si premette che durante tali rilievi in campo non sono state riscontrate evidenze di instabilità in atto in stretta prossimità dei sostegni oggetto di verifica.
 - Resta inteso che nelle successive fasi progettuali, per tali sostegni, saranno programmati specifici studi, indagini geognostiche, geotecniche ed eventuali punti di monitoraggio mirati alla verifica e al controllo periodico delle possibili deformazioni nei siti di maggiore vulnerabilità.
 - Considerato che rispetto al SIA predisposto per il progetto approvato, non sono state individuate ad oggi variazioni significative riguardo l'assetto territoriale e la cartografia di rischio e pericolosità idrogeologica, si ritengono confermate le valutazioni formulate nel SIA.
 - Il Piano Strutturale Intercomunale del Mugello (PSI) è stato pubblicato in data 17/04/2019 con avviso di adozione del già menzionato PSI (Unione Montana dei Comuni del Mugello) sul B.U.R.T. n. 16 - parte II. Il nuovo Piano individua diverse perimetrazioni relative alla pericolosità, precisamente per quanto riguarda la P.G. 3 (Pericolosità geomorfologica elevata) e P.G.4 (pericolosità geomorfologica molto elevata), e descrive in particolare per le frane attive un vincolo generale di inedificabilità. Nello specifico l'intervento in esame in esame interferisce con aree classificate come P.G.3 e P.G.4.
 - Tuttavia, come anche riportato nel Decreto del Presidente della Giunta Regionale del 25 ottobre 2011, n. 53/R, si specifica che gli interventi di trasformazione sono subordinati all'esecuzione di indagini e studi geologici e geognostici finalizzati a definire la compatibilità della previsione con la stabilità generale attraverso la progettazione, realizzazione e monitoraggio di opere di consolidamento sulla base di specifiche verifiche quantitative, sempre valutando la necessità di regimazione idrogeologica.
 - A partire dal confine regionale, l'intervento in progetto si sviluppa al di sotto della SP n. 121 "Frassineta – Borgo Pisano", di un tratto della SP n. 58 (dall'innesto con la SP n. 121 all'innesto con la SR n. 65) e di un modesto tratto della SR n. 65 (dal Passo della Raticosa alla stazione elettrica esistente). Negli ultimi anni (dal 1999 al 2017) le tratte stradali in oggetto (SSPP n. 58-121-65) sono state interessate da lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria che ne hanno consolidato i tratti soggetti a deformazioni.
 - L'intervento non andrà, dunque, ad interferire con nuovi corpi franosi o aree a pericolosità elevata/molto elevata rispetto alla viabilità esistente e, pertanto, rispetta anche le prescrizioni del presente Piano, non modificando le condizioni di stabilità del territorio interessato.
 - La posa in opera del cavo interrato sarà condotta nel rispetto delle condizioni di stabilità dell'infrastruttura stradale esistente. Gli scavi, quindi, saranno eseguiti nelle forme e con le modalità atte ad assicurare la stabilità delle pareti. Qualora necessario, saranno comunque effettuate le opportune indagini e studi geologici/ geognostici per definire le eventuali misure di monitoraggio e/o consolidamento.

AMBIENTE IDRICO

- Tutta l'area in esame è caratterizzata dalla presenza di numerosi corsi d'acqua naturali che interessano gli ambiti collinari e montuosi del tracciato. Infatti, a fianco della presenza di una configurazione morfologica fluviale principale, rappresentata dai Torrenti Idice (Bologna), Stura, Lora, Sieve e Marinella (Firenze), si rileva la presenza di un reticolato idrografico minore, tipicamente collinare e montuoso.
- I bacini appenninici padani mostrano caratteristiche morfologiche significativamente omogenee: quelli maggiori, nell'areale montano-collinare e di media pianura, hanno aste idrografiche sostanzialmente orientate verso nord-est, con caratteristiche di sufficiente naturalità, evidenziando ancora una sostanziale omogeneità per i diversi bacini. Dal punto di vista delle portate e del regime, il reticolo idrografico secondario e minuto (significativo areale collinare-montano) è costituito da rii praticamente privi di portata per gran parte dell'anno, con brevi periodi di deflusso durante e subito dopo le precipitazioni, con comportamento idrologico spiccatamente torrentizio; i corsi d'acqua di maggiori dimensioni sono invece a regime pluvionivale con due massimi di portata all'incirca uguali in primavera (generalmente marzo), ed in autunno (novembre-dicembre), e portata minima che si registra generalmente in luglio-agosto ed un minimo relativo nei mesi di gennaio-dicembre.
- Dal punto di vista dell'assetto idrogeologico, il torrente Idice ricade sotto la pertinenza dell'Autorità di Bacino del fiume Reno, all'interno del "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei bacini del fiume Reno e dei torrenti Idice, Sillaro e Santerno" mentre i torrenti toscani ricadono sotto la pertinenza dell'Autorità di Bacino del fiume Arno, all'interno del "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Arno".
- La Società proponente ha riportato nelle Tabella 5.13 e Tabella 5.14, allegate alla Relazione tecnica descrittiva delle condizioni ambientali attuali, la sintesi riguardante le interferenze di natura idraulica, rispettivamente del tracciato e delle opere connesse propedeutiche, con riferimento al SIA (tracciato autorizzato) e alle analisi ambientali attuali (cfr. Tavole PAI DGDR04002BIAM03073_01÷06). Le analisi ambientali attuali sono riferite al tracciato modificato.
- Rispetto al quadro di confronto tra il progetto licenziato con DM 275 del 17/11/2014 e l'attuale assetto di tracciato, si evidenzia che l'interazione con gli ambiti definiti dalle cartografie tematiche è la diretta conseguenza delle modifiche apportate al tracciato e del contestuale aggiornamento dei tematismi di base.
- L'interferenza con aree a pericolosità idraulica sarà pressoché limitata alle sole aree dei sostegni, dove le condizioni di instabilità verranno superate attraverso l'utilizzo delle fondazioni di tipologia speciale più adatte al caso (es. pali trivellati, micropali ecc.). In fase esecutiva saranno comunque effettuati approfondimenti geologici anche mediante l'esecuzione di sondaggi geognostici, atti a contestualizzare le criticità e ad individuare soluzioni progettuali ottimali.
- Gran parte dell'area di studio ricade in territori collinari e montani. In tali condizioni morfologiche non si potranno avere interferenze con la circolazione idrica sotterranea. Gran parte delle rocce subaffioranti presentano una permeabilità secondaria (per fratturazione), mentre alcune sono quasi impermeabili (argilliti e arenarie siltose, argille). Su tali formazioni gli scavi di limitata profondità, come quelli in progetto, non potranno causare alcuna modificazione idrogeologica.
- Nei tratti in pianura, in corrispondenza delle due stazioni di arrivo/partenza (Colunga e Calenzano), in considerazione della bassa soggiacenza, alcuni dei sostegni del tracciato in

R

37
G. A. /

progetto, potranno avere le fondazioni sotto la superficie della media escursione di falda, oppure saranno interessati dalle oscillazioni stagionali. In considerazione di ciò, in fase di progettazione esecutiva saranno svolti specifici approfondimenti sulle condizioni piezometriche della falda superficiale al fine di valutarne anticipatamente la profondità della stessa.

- Per quanto attiene la valutazione degli impatti (SIA) a carico della componente: sarà sufficiente prestare attenzione in fase di cantiere affinché, considerata l'azione sottofalda, non si producano sversamenti accidentali e contaminazioni; per quanto riguarda gli attraversamenti dei corsi d'acqua, non si potranno avere interferenze, in virtù della natura stessa del progetto in esame. Soltanto nel caso del sostegno n.32, che ricade all'interno dell'area alluvionabile per tempi di ritorno di 200 anni del torrente Idice, nel caso di piene eccezionali, si potrebbe avere l'allagamento della base del sostegno, con bassi tiraggi; 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. Le fondazioni sono, infatti, di tipo puntuale e perciò non creano un effetto "diga" o "barriera" alla falda superficiale eventualmente presente; il tipo di lavorazioni proprie di un microcantiere sostegno sono tali da non dar luogo ad alcuna immissione di sostanze pericolose nel sottosuolo e/o nei corsi d'acqua, né tanto meno da generare l'intorbidamento, la contaminazione dei corsi d'acqua e/o alterazioni al trasporto solido. In ogni caso una documentazione più dettagliata sarà elaborata in fase esecutiva.
- Considerato che non sono state individuate ad oggi variazioni significative riguardo le interferenze di natura idraulica del progetto autorizzato e che il tipo di lavorazioni sono tali da non dar luogo né ad alcuna immissione di sostanze pericolose nel sottosuolo e/o nei corsi d'acqua né ad interazioni fisico-chimiche con i circuiti di circolazione delle acque sotterranee, si ritengono confermate le valutazioni formulate nel SIA.

ATMOSFERA

- Il tracciato in progetto si estende per circa 84 km da Colunga, a nord, in zona pianeggiante, attraversa l'Appennino tosco-emiliano e raggiunge la zona pianeggiante in prossimità di Calenzano, interessando quindi territori pianeggianti, collinari e montuosi, con caratteristiche meteorologiche differenti. Le estremità del tracciato ricadono in aree maggiormente urbanizzate, la zona tra Bologna e Imola e tra Firenze e Prato mentre la parte centrale del tracciato si sviluppa in ambiti meno urbanizzati, anche montuosi, che presentano condizioni migliori di qualità dell'aria ambiente.
- La Società proponente ha indicato alcuni dati relativi all'anno 2018, indicativi dello stato attuale della componente, estratti da: "Lo stato della qualità dell'aria in Toscana" (ARPAT, marzo 2019); "Rete regionale di monitoraggio e valutazione della qualità dell'aria - Provincia di Bologna - Report dei dati 2018" (ARPAE, giugno 2019).
- Il monitoraggio della qualità dell'aria nell'anno 2018 in regione Toscana ha rilevato che, per quanto riguarda il biossido di azoto, nel 2018 il valore limite relativo all'indicatore della media annuale di NO₂, imposto dal D.Lgs. 155/2010 e pari a 40 pg/m³, è stato superato soltanto presso la stazione di traffico di viale Gramsci (60 pg/m³), presso il comune di Firenze.
- Per quanto riguarda il particolato PM₁₀, come già accade da diversi anni, il valore limite sulla media annuale è rispettato in tutte le stazioni della Rete Regionale. Le massime medie annuali sono state registrate presso la stazione di traffico di via Gramsci nel comune di Firenze e presso la stazione di fondo del comune di Capannori, in provincia di Lucca. Nel 2018 il limite di 35 superamenti della media giornaliera di 50 pg/m³ è stato rispettato in tutte le stazioni della rete regionale, con la sola eccezione della stazione di fondo del comune di Capannori, presso la quale ne sono stati registrati 53.

- Per quanto riguarda il particolato PM2.5, il limite normativo di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ riferito all'indicatore della media annuale nel 2018 è stato rispettato in tutte le stazioni della Rete Regionale. I valori più alti di PM2.5 sono stati registrati, analogamente agli anni precedenti, dalla stazione di Capannori, che ha registrato 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ di media.
- Il monitoraggio della qualità dell'aria nell'anno 2018 in provincia di Bologna ha rilevato che la media annuale di NO2 non ha rispettato il valore limite di legge (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) nella sola stazione di Porta San Felice, mentre il valore limite sulla media oraria di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, da non superare per più di 18 ore nel corso di un anno, è stato rispettato in tutte le stazioni. Anche per il 2018 la soglia di allarme di 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ non è mai stata raggiunta da nessuna centralina. Questa situazione porta a ritenere che gli episodi acuti legati a concentrazioni orarie elevate di NO2, non rappresentino più un elemento di criticità.
- Per quanto riguarda il particolato PM10, la situazione è risultata in miglioramento rispetto all'anno precedente; infatti i 35 giorni di superamento del limite giornaliero stabiliti dalla normativa non sono stati superati da nessuna delle stazioni della Città Metropolitana ed anche il limite della media annuale di concentrazione inferiore a 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ è stato rispettato da tutte le stazioni. La stazione che ha registrato il maggior numero di superamenti del limite normativo è stata Porta San Felice con 18 giorni, ed anche la media annuale più elevata è stata quella di Porta San Felice con 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Il valore più elevato di concentrazione del PM10 nel 2018 è stato di 91 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ registrato presso la stazione di fondo urbano di via Chiarini in gennaio.
- Per quanto riguarda il particolato PM2.5, le concentrazioni medie annue risultano nel 2018 significativamente inferiori al valore limite di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Gli impatti potenziali sulla componente atmosfera sono connessi a tre fasi del progetto: la fase di cantiere, durante la quale vengono svolte tutte le attività volte alla messa in opera del tratto; la fase di esercizio, durante la quale le uniche attività potenzialmente impattanti sono rappresentate dalle operazioni di manutenzione, in particolare il transito di mezzi operativi su piste spesso non pavimentate. Tale impatto risulta tuttavia del tutto trascurabile, sia per la sporadicità delle operazioni di manutenzione, sia per l'entità dell'emissione stessa, legata principalmente al passaggio di mezzi. L'esercizio della linea non determina in sé impatti in atmosfera di alcuna sorta; la fase di dismissione, durante la quale le strutture realizzate vengono smantellate, alla fine del loro ciclo di vita: in tale fase saranno necessarie operazioni che determinano movimenti terra e transiti di mezzi con relativo sollevamento di polveri. Tali impatti, tuttavia, saranno di entità minore rispetto a quelli precisati in fase realizzativa.
- Per quanto sopra detto, la fase di cantiere rappresenta la fase più significativa dal punto di vista degli impatti in atmosfera.
- Con riferimento al progetto approvato con Dec. VIA, gli elettrodotti esistenti che si prevede di demolire passano ad oggi nei pressi di molti centri abitati, mentre il tracciato autorizzato tende ad evitare tali conglomerati: dal punto di vista degli effetti sull'atmosfera durante le attività di cantiere, questo comporta un minor impatto, legato all'assenza o alla maggiore lontananza di recettori. Per la stessa ragione particolare attenzione dovrà essere posta alle operazioni di demolizione della linea esistente, proprio a causa della sua vicinanza a recettori.
- La cantierizzazione di un elettrodotto presenta peculiarità tipiche: lo sviluppo in lunghezza della linea impone un continuo spostamento di mezzi e risorse. La realizzazione di tralicci e sostegni tubolari rappresenta quindi un singolo micro-cantiere, la cui messa in opera ha una durata di circa 15 giorni. Successivamente, avvengono lo stendimento e la tesatura dei conduttori e delle funi di guardia, operazioni che interessano gruppi di 10-12 sostegni. La

Ru

L

M

FR 39

durata di quest'ultima operazione è funzione del numero di sostegni coinvolti e della morfologia e accessibilità del tratto.

- L'impatto sul comparto atmosfera indotto dalle attività svolte nei cantieri è circoscritto sia nello spazio che nel tempo. Le operazioni fonte di emissione di inquinanti in atmosfera che verranno svolte in cantiere, infatti, saranno limitate ad archi temporali contenuti. Inoltre, è prevedibile che l'impatto interesserà unicamente l'area di cantiere e il suo immediato intorno.
- I potenziali impatti generati sulla componente atmosfera dalle tipologie di lavorazioni necessarie per la realizzazione di un elettrodotto risultano associati alle produzioni di polveri e di sostanze inquinanti da motori e sono di seguito descritti unitamente alla stima del relativo impatto riportata nel SIA.
- Emissioni di polveri generate dal transito di mezzi: l'attività rappresentata dal transito di mezzi di trasporto e macchinari da cantiere genera un sollevamento di polveri, dovuto all'azione di polverizzazione del materiale superficiale delle piste ad opera delle ruote dei mezzi. Nel caso di strade non pavimentate il fenomeno di innalzamento di polveri persiste temporaneamente anche dopo il transito del mezzo. Nell'ambito del SIA sono stati stimati i fattori di emissione di polveri dovute al movimento di macchinari su strade pavimentate e non; l'impatto legato al sollevamento di polveri da transito di veicoli è stato valutato basso, reversibile e mitigabile.
- Emissioni di polveri generate dalla movimentazione di terreno: come il transito di mezzi su piste asfaltate e non, anche la movimentazione di terre e il deposito di materiali sciolti al suolo soggetti all'azione del vento, genera il sollevamento di polveri. Nell'ambito del SIA sono stati stimati i relativi fattori di emissione; l'impatto da movimentazione di terra è stato valutato basso, reversibile e mitigabile.
- Emissioni di inquinanti da traffico: il processo di combustione che avviene all'intero dei motori dei mezzi di trasporto e dei macchinari comporta la formazione di una serie di contaminanti atmosferici, tra cui i principali sono: CO, NMVOC (composti organici volatili non metanici), PM e NOx. Visto il numero di mezzi coinvolti nella messa in opera del progetto e date le relative caratteristiche realizzative, che determinano la necessità di molti micro-cantieri, si ritiene che l'emissione di inquinanti da traffico veicolare non sia tale da determinare un'alterazione significativa dello stato di qualità della componente: l'impatto è quindi definito basso e reversibile.
- Al fine di minimizzare gli impatti potranno essere adottate azioni di mitigazione, di seguito sintetizzate: Emissioni di polveri generate dal transito mezzi > bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi ventosi, bassa velocità di circolazione dei mezzi, copertura dei mezzi di trasporto, eventuale predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali, realizzazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote; Emissioni di polveri generate dalla movimentazione di terreno > movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita, copertura dei mezzi di trasporto, riduzione dei lavori di riunione del materiale sciolto, riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento, localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza, copertura dei depositi con stuoie o teli, bagnatura del materiale sciolto stoccato; Emissioni di inquinanti da traffico e mezzi di cantiere > impiego di mezzi a basse emissioni, di recente omologazione o dotati di filtri anti-particolato, frequente manutenzione dei macchinari.
- Per quanto attiene la valutazione degli impatti (SIA) 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 di risulta degli scavi e al traffico indotto dalle attività di cantiere. Tali criticità sono di

livello decisamente contenuto e comunque mitigabili con opportuni accorgimenti volti al contenimento dei fenomeni diffusivi. Tali accorgimenti fanno sostanzialmente riferimento a specifiche misure di attenzione da avere nelle fasi di movimentazione del materiale e alla pulizia periodica della viabilità utilizzata dai mezzi di cantiere. Per quanto riguarda la fase di esercizio, data la tipologia di intervento in progetto, non si evidenziano particolari criticità connesse al funzionamento delle opere in progetto. Anche la fase di smaltimento a fine vita risulta di entità meno rilevante rispetto alla fase di realizzazione.

- Considerato che ad oggi non sono state rilevate modificazioni significative rispetto alla data di redazione del SIA riguardanti l'assetto insediativo generale nell'areale (Cfr. Tavole "Ortofoto - DGDR04002BIAM03068_01÷04"), si confermano le stime formulate nel SIA.

RUMORE E VIBRAZIONI

- Il Piano di zonizzazione acustica è uno strumento di pianificazione del territorio, che ne disciplina l'uso e vincola le modalità di sviluppo delle attività su di esso svolte, al fine di armonizzare le esigenze di protezione dal rumore e gli aspetti riguardanti la pianificazione territoriale e il governo della mobilità.
- I limiti diurni e notturni da rispettare vengono attribuiti a zone territoriali classificate in base alla diversa destinazione d'uso del territorio, secondo i criteri espressi in Tabella 5 del D.P.C.M. 14/11/97. Nello specifico sono previste sei classi di territorio secondo la Tabella 5.15 allegata alla Relazione tecnica descrittiva delle condizioni ambientali attuali.
- I comuni interessati dalla nuova linea congiungente le stazioni di Colunga (BO) e di Calenzano (FI) sono riportati nella seguente Tabella 5.16 in cui si indicano, per i comuni che ne sono dotati, i relativi piani di classificazione acustica ad oggi vigenti. Si specifica, inoltre, nella medesima tabella, se tali piani risultano ad oggi aggiornati rispetto alla data di redazione del SIA.
- Nella Tabella 5.17 allegata alla Relazione tecnica descrittiva delle condizioni ambientali attuali, la Società proponente ha evidenziato le classi di territorio attraversata dall'opera in ciascun comune, con riferimento al SIA e alle analisi ambientali attuali riferite al tracciato modificato.
- I comuni interessati dall'attraversamento dell'elettrodotto in progetto hanno per la maggior parte completato l'iter di Classificazione acustica relativo ai loro territori. Le aree interessate risultano di spiccata connotazione agricola, fatta eccezione per alcune zone artigianali/industriali, di conseguenza ricadono per la maggior parte in classe III con limiti di emissione pari a 55 dBA diurni e 45 dBA notturni e limiti di immissione di 60 dBA diurni e 50 dBA notturni.
- Il sistema insediativo potenzialmente interessato dagli impatti prodotti dalle sorgenti di rumore è identificabile considerando un corridoio di interesse del raggio di circa 200 m dal tracciato in superficie. Oltre tale distanza i fenomeni di attenuazione acustica, principalmente per divergenza geometrica, sono tali da poter ritenere il contributo trascurabile.
- Nel SIA sono state effettuate simulazioni al fine di valutare il clima acustico e caratterizzare il meglio possibile gli impatti, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.
- Al fine di valutare il clima acustico delle aree interessate dalla presenza di linee elettriche in esercizio, è stata condotta una specifica campagna di misurazioni (SIA) che ha previsto la definizione del clima acustico in prossimità delle linee in esercizio ed una misurazione di controllo in un ambiente simile, ma senza la presenza di linee elettriche. Le tipologie di linea interessate dalle misurazioni sono state: linea 380 kV in singola terna; linea 220 kV in singola terna; linea 132 kV in singola terna.

[Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large 'u' on the right and a '41' in the top right corner.]

- I risultati hanno mostrato che la presenza delle linee elettriche non altera significativamente il clima acustico preesistente (rumore di fondo). Il livello sonoro dovuto alla presenza di una linea elettrica a 380 kV è risultato in ogni caso inferiore ai 40 dB(A), soglia di non applicabilità del livello differenziale in periodo notturno e al limite di emissione della classe III (classe di appartenenza della maggior parte del territorio interessato dall'infrastruttura ai tempi di redazione del SIA e ad oggi).
- Gli impatti sulla componente rumore associati alla fase di cantiere sono direttamente connessi alla necessità di impiegare macchinari intrinsecamente rumorosi (autogrù, macchinari per lo scavo, autobetoniere). A ciò si aggiunge il contesto in cui tali lavorazioni si svolgono, ossia aree con un edificato che talvolta risulta prossimo alle aree in cui saranno svolte le lavorazioni.
- Sulla base delle valutazioni eseguito nel SIA, in fase di cantiere gli impatti stimati sono risultati compresi tra il basso e il trascurabile.
- Al fine di contenere comunque le emissioni, anche in funzione dei potenziali disturbi all'avifauna, sono indicati opportuni interventi di mitigazione, sintetizzati nei seguenti filoni: scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazioni; manutenzione dei mezzi e delle attrezzature; modalità operazionali e predisposizione del cantiere.
- Inoltre, sebbene le simulazioni effettuate nell'ambito del SIA abbiano riportato livelli di impatto all'interno dei limiti di legge previsti, è indicato l'utilizzo di una barriera mobile di altezza pari a 3 metri, da utilizzare nelle fasi di cantiere nelle aree maggiormente antropizzate.
- Per quanto riguarda la possibilità che, malgrado le mitigazioni ed attenzioni ambientali adottate, si possano verificare superamenti dei valori limite, è stata evidenziata la necessità di richiedere di operare in deroga ai termini di legge secondo quanto prescritto dalla normativa nazionale (ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera h della citata Legge Quadro n. 447/95) e secondo le modalità previste dai comuni interessati.
- Gli impatti sulla componente rumore associati alla fase di esercizio dipendono da due fenomeni fisici che generano il rumore prodotto da un elettrodotto aereo in esercizio: l'effetto eolico e l'effetto corona. L'effetto eolico è generato dal vento che, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizione di elevata umidità dell'aria.
- Per quanto concerne la valutazione degli impatti da effetto eolico (SIA), a seguito di sopralluoghi conoscitivi si è identificata l'area come territorio con caratteristiche ventose medio-basse. Per quanto riguarda il rumore generato da effetto eolico sui conduttori aerei, l'effetto si manifesta solo in condizioni di venti forti (10-15 m/s), quindi con elevata rumorosità di fondo. In presenza di tali venti, è stato stimato che il rumore di fondo assuma comunque valori tali da rendere praticamente trascurabile l'effetto del vento sulle strutture dell'opera.
- Per quanto concerne la valutazione degli impatti da effetto corona (SIA), è stato valutato, sulla base delle caratteristiche tecniche delle opere in progetto, il potenziale disturbo indotto da tale effetto. Le analisi svolte hanno messo in evidenza che alla distanza di riferimento di 15 m dal conduttore trinato più vicino, i dati tecnici da normale bibliografia indicano che il livello sonoro indotto si colloca sui 40 dB(A). Tali livelli sono risultati ampiamente compatibili sia rispetto alle indicazioni dei PZA vigenti sia rispetto alle distanze degli edifici, anche isolati, presenti nelle immediate vicinanze delle opere in progetto. In virtù di ciò il livello di impatto sulla componente è stato valutato assolutamente irrilevante.
- Non essendo sopraggiunte variazioni consistenti nell'assetto insediativo generale dell'area di studio (Cfr. Tavole "Ortofoto -DGDR04002BIAM03068_01+04"), non essendo

sostanzialmente variate le classi acustiche delle aree attraversate dall'elettrodotto in seguito all'aggiornamento di alcuni PZA e non essendo stati individuati nuovi recettori sensibili rispetto a quanto segnalato nel SIA, si confermano le valutazioni in esso formulate.

RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI E SALUTE PUBBLICA

Radiazioni ionizzanti

- si conferma che gli elettrodotti non inducono radiazioni ionizzanti.

Radiazioni non ionizzanti

- La linea elettrica durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico ed un campo magnetico variabili nel tempo. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola. Entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza dalla linea.
- La Legge 22 febbraio 2001 n. 36 definisce: Limiti di Esposizione: valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori; Livelli di Attenzione: valore del campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate. Esso costituisce misura cautelativa al fine della valutazione di possibili effetti a lungo termine; Obiettivi di Qualità: valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi; criteri localizzativi, standard urbanistici, prescrizioni ed incentivazioni per l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili.
- Il successivo decreto attuativo D.P.C.M. 08/07/2003 fissa i limiti per i CEM alla frequenza di 50 Hz, pari a 5.000 V/m di campo elettrico e 100 μ T di induzione magnetica come limite di esposizione, 10 μ T di induzione magnetica come valore di attenzione e 3 μ T come obiettivo di qualità.
- Per "fasce di rispetto" si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, ovvero il volume racchiuso dalla curva isolivello a 3 μ 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, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.
- Con Decreto 29 maggio 2008 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti".
- Nel SIA sono stati calcolati il campo elettrico e le fasce di rispetto relativamente al nuovo collegamento a 380 kV semplice terna da realizzarsi tra la Stazione Elettrica di Colunga e la Stazione Elettrica di Calenzano ed alle opere connesse.
- Tali valutazioni sono state fatte nel pieno rispetto del D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 e della "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti" di cui sopra.
- Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto, il Decreto 29 Maggio 2008 prevede che il gestore debba calcolare la distanza di prima approssimazione, definita come "la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di DPA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto".

Ru

FN 43
g. J. W.

- Come documentato nel SIA, all'interno della DPA ricadono alcuni recettori sensibili per i quali è ipotizzabile una permanenza giornaliera superiore a 4 ore (come definito dal DPCM 8 luglio 2003). Per tali recettori, è stata effettuata un'analisi particolare dei valori di induzione magnetica (Rapporto ISMES A9015261), dalla quale si evince che il valore atteso è inferiore ai 3 μT previsti dal D.P.C.M. 8 Luglio 2003, confermando che il tracciato autorizzato è stato studiato in modo che il valore di induzione magnetica, in corrispondenza dei punti sensibili (abitazioni, aree in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata) sia sempre inferiore a 3 μT in ottemperanza alla normativa vigente.
- Il campo elettrico generato da un elettrodotto aereo dipende unicamente dal valore della tensione a cui questo viene esercito; nel caso di linee elettriche aeree realizzate in doppia terna, il valore del campo generato, dipende anche dalla disposizione delle fasi sui sostegni, andando a diminuire, nel caso di configurazione a fasi ottimizzate. Tale configurazione è proprio quella adottata per l'elettrodotto 380 kV in progetto "S.E. Colunga - S.E. Calenzano", nel tratto in doppia terna.
- Per la verifica del rispetto dei valori di esposizione lungo il tracciato dell'elettrodotto, il campo elettrico è stato calcolato (SIA) in conformità alla Norma CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee e da stazioni elettriche".
- L'altezza dal piano campagna, alla quale viene calcolato, è pari a 1.5 m. Tale valore è stato scelto in base alla Norma CEI 211-6 "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 100 kHz, con riferimento all'esposizione umana", la quale considera, in generale, come "significativi ai fini della caratterizzazione dell'esposizione umana", i punti ad altezze di 1 - 1.5 m dal piano di calpestio.
- Per quanto riguarda l'altezza da terra dei conduttori degli elettrodotti in progetto, è stata considerata la distanza minima progettuale da terra, alla quale possono trovarsi i conduttori stessi. Tale distanza si verifica, in condizioni di Massima Freccia e, in base ai criteri progettuali adottati, risulta essere 15 metri per le linee a 380 kV e 10 metri per le linee a 132 kV. Questi valori risultano comunque cautelativi rispetto a quelli indicati nel D.M. 21/03/1988 e ss. mm. ii., riportante le altezze minime da terra e le distanze minime dai fabbricati, da rispettare, nella progettazione di nuovi elettrodotti aerei.
- Per quanto riguarda la disposizione delle fasi sui sostegni in doppia terna, come anticipato, il nuovo elettrodotto a 380 kV "S.E. Colunga - S.E. Calenzano" verrà costruito ed esercito in configurazione ottimizzata.
- Per il calcolo è stato utilizzato il software EMF Tools sviluppato per TERNA da CESI in aderenza alla Norma CEI 211-4. Dai calcoli eseguiti nel SIA, il valore di esposizione di 5 kV/m, stabilito nel D.P.C.M. 08/07/2003, risulta essere sempre rispettato.
- Nel caso di edifici presenti nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, nei punti con altezze superiore ad 1.5 metri dal piano campagna, si specifica che sarà garantita in ogni caso una distanza dai conduttori superiore a quella utilizzata per i calcoli, in quanto il vincolo da rispettare per l'induzione magnetica generata necessita di distanze superiori rispetto a quelle necessarie per il rispetto del limite di legge fissato per il campo elettrico.
- L'allontanamento della nuova linea 380 kV dal fondovalle e, quindi, dai centri abitati, rispetto all'attuale 220 kV, oggetto di demolizione ha permesso di liberare un elevato numero di ricettori; mentre l'acquisizione di nuovi ricettori risulta essere estremamente limitata. Tale razionalizzazione va a beneficio soprattutto dei comuni di Calenzano, Monterenzio e

Monghidoro, ma appare comunque generalizzata a livello di tutti i comuni, tranne il caso di Pianoro che sostanzialmente non modifica la sua situazione.

- Il progetto in esame non comporta impatti sulla componente in fase di cantiere e di fine esercizio. Per quanto riguarda invece la fase di esercizio nel presente paragrafo sono state sopra sintetizzate le valutazioni del campo elettrico e delle fasce di rispetto eseguite nel SIA, risultate conformi alle normative vigenti.
- Il punto 1 del decreto di compatibilità ambientale DM 0000275 del 17/11/2014 relativo all'opera in oggetto riporta quanto segue: *"In merito al tratto a doppia terna del nuovo elettrodotto Colunga Calenzano, prima dell'ingresso alla S.E. di Calenzano, (linea esistente Bargi-Calenzano e nuova linea Colunga Calenzano), 'data la criticità dell'area per la presenza di aree edificate prossime al progetto e di recettori sotto linea, in applicazione del principio di precauzione in merito al rispetto dei limiti di cui al DPCM 08/07/2003, il proponente, prima della chiusura della Conferenza dei Servizi decisoria da tenersi presso il MISE, dovrà calcolare le DPA nella configurazione più impattante, al fine di fornire il risultato più cautelativo, così come indicato nel D.M 29/05/2008 e nelle Disposizioni Integrative e Interpretative vers.7.4 di Ispra. A- valle delle suddette analisi e simulazioni nel caso si dovesse verificare il mancato rispetto dei limiti di cui al DPCM 08/07/2003, si prescrive l'interramento dell'elettrodotto. Altra soluzione progettuale alternativa che il proponente ritenesse di proporre al fine di superare le criticità riscontrate; dovrà essere sottoposta a Verifica di Assoggettabilità a VIA, di cui all'art.20 del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii. e da ciò potranno scaturire ulteriori prescrizioni"*.
- Al fine di rispondere a tale prescrizione, è stato progettato un sistema a loop passivo per il contenimento dell'induzione magnetica nel tratto in doppia terna in ingresso alla S.E. di Calenzano (tra il sostegno 218 e la S.E.) che è stato sottoposto a verifica di Assoggettabilità a VIA, conclusasi positivamente con DVA-DEC 0000153 del 22/05/2017.
- L'inserimento del sistema a loop passivo in esame comporta un miglioramento degli impatti sulla componente campi elettromagnetici rispetto a quanto valutato in sede di VIA per il progetto complessivo.
- Dato che gli impatti potenzialmente significativi sull'ambiente dovuti alle radiazioni non ionizzanti sono verificabili in relazione alla presenza o meno di recettori vulnerabili alle radiazioni elettromagnetiche prodotte dall'elettrodotto, rappresentati dalla presenza o alla vicinanza di insediamenti umani, e che rispetto alle analisi effettuate (SIA ed Elaborato REDR04002BSA00627 - Prescrizione A1 DEC VIA DM 0000275 del 17/11/2014 - Sistema a loop passivo per il contenimento dell'induzione magnetica del tratto in DT in ingresso alla S.E. di Calenzano - Studio Ambientale Preliminare) non si segnalano nuovi recettori sensibili all'interno delle "aree "potenzialmente impegnate" sulle quali è stato posto il vincolo preordinato all'esproprio, si ritengono confermate le considerazioni descritte nello studio di impatto ambientale e nelle relazioni tecniche a supporto dello stesso.
- L'opera non comporta produzione di sostanze potenzialmente dannose (fumi, inquinanti delle acque superficiali o di falda ecc.) per l'incolumità o la salute umana, né in fase di cantiere, né in fase di esercizio o smantellamento.

CONSIDERATO E VALUTATO, in relazione alla tempestività della richiesta di proroga, che:

- con DM n. 275/2014 è stato espresso giudizio di compatibilità ambientale positivo con prescrizioni per il progetto *"Nuovo elettrodotto a 380 kV in semplice terna tra l'esistente stazione elettrica 380/220/132 kV di Colunga e l'esistente stazione elettrica 380/132 kV di Calenzano ed opere connesse"*;

M

45
L M A

- con tale provvedimento è stato fissato in 5 anni il termine per la realizzazione del progetto, a decorrere dalla data di pubblicazione dello stesso sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana;
- il citato DM n. 275/2014 non risulta essere stato pubblicato sulla e, quindi, il termine di validità del giudizio di compatibilità ambientale deve farsi decorrere dal momento dell'adozione del medesimo decreto, avvenuta il 17/11/2014;
- quindi, la richiesta di Terna Rete Italia SpA di proroga risulta tempestiva in quanto oggetto della nota prot. TERNA/P20190075475 del 28/10/2019 (acquisita al prot. 28522/DVA del 30/10/2019), antecedente alla scadenza del termine quinquennale in scadenza alla data del 17 novembre 2019;

CONSIDERATO E VALUTATO, in relazione alla motivazione della richiesta di proroga, dalla nota prot. TERNA/P20190075475 del 28/10/2019 (acquisita al prot. 28522/DVA del 30/10/2019) e dall'allegato documento DGDR04002BIAM06067 "Tabella delle prescrizioni", risulta confermato quanto rappresentato da Terna Rete Italia SpA circa l'esigenza di ottenere una proroga dei termini di validità del decreto VIA n. 275/2014, derivante dalla circostanza che i lavori non hanno avuto inizio a causa del fatto che non sono state ancora concluse le verifiche di ottemperanza delle prescrizioni propedeutiche all'ottenimento dell'autorizzazione;

CONSIDERATO E VALUTATO che:

- su richiesta prot. 0036260 del 05/12/2019 del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo, la Società proponente ha trasmesso, in data 09/12/2019, alla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Firenze e le province di Pistoia e Prato e alla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Bologna e le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara, la documentazione allegata all'istanza di richiesta proroga;

CONSIDERATO che dalla documentazione trasmessa dalla Società proponente ed, in particolare, dalla Relazione ambientale descrittiva delle condizioni attuali, emerge quanto segue in merito alle componenti ambientali:

- o NATURA ED ECOSISTEMI > rispetto al quadro di confronto tra il contesto naturalistico del SIA e quello attuale, non si rilevano modifiche significative relativamente all'assetto vegetazionale, né si segnalano possibili alterazioni delle popolazioni faunistiche locali, pertanto, può ritenersi confermata la valutazione dell'impatto sulla componente presentata nel SIA e nello Studio per la Valutazione d'Incidenza; per quanto riguarda le forme di tutela naturalistica vigenti, non sono state istituite nuove aree protette. Siti Natura 2000 nelle aree interessate dal progetto: recentemente sono state approvate le Misure Specifiche di Conservazione ed i Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 della Regione Emilia Romagna (approvati con DGR n. 1147 del 16 luglio 2018) e le Misure Specifiche di Conservazione dei Siti della Toscana (DGR 1223 del 15 dicembre 2015). Rispetto ad essi non si segnalano elementi di incompatibilità del progetto approvato né della successiva ottimizzazione. Rispetto al quadro di confronto tra il progetto approvato con DM 0000275 del 17/11/2014 e l'attuale assetto di tracciato, le modifiche progettuali intercorse, già analizzate nell'ambito di specifiche procedure di verifica di VIA, prescreening e verifiche di ottemperanza, non sono tali da modificare in modo sostanziale le interferenze con aree protette e Siti Natura 2000 e l'impatto sulla componente naturalistica; in alcuni casi, le modifiche progettuali sono derivate da specifiche prescrizioni finalizzate alla riduzione delle interferenze con gli habitat tutelati nelle aree protette e la vegetazione arborea sotto linea;

- SUOLO E SOTTOSUOLO > con riferimento al quadro dei dissesti ed alle carte di pericolosità geomorfologica e idraulica, risultano essere state analizzate le varianti Piani Stralcio di assetto idrogeologico approvate nel periodo di tempo intercorso; inoltre, è stato adottato il Piano Strutturale Intercomunale del Mugello (PSI), che individua aree a Pericolosità geomorfologica elevata (P.G.3) e molto elevata (P.G.4), e descrive in particolare per le frane attive un vincolo generale di in edificabilità. L'intervento in esame interferisce con aree classificate come P.G.3 e P.G.4., tuttavia, come riportato nel DPGR del 25 ottobre 2011, n. 53/R, gli interventi di trasformazione sono subordinati all'esecuzione di indagini e studi geologici e geognostici finalizzati a definire la compatibilità della previsione con la stabilità generale attraverso la progettazione, realizzazione e monitoraggio di opere di consolidamento sulla base di specifiche verifiche quantitative, sempre valutando la necessità di regimazione idrogeologica; non variano, quindi, le premesse del SIA che demandavano agli approfondimenti della progettazione esecutiva le indagini, gli studi e la progettazione di opere di consolidamento che garantiranno la compatibilità del progetto con le norme in materia idrogeologica. Rispetto al quadro di confronto tra il progetto approvato con DM n. 275 del 17/11/2014 e l'attuale assetto di tracciato, s le modifiche progettuali intercorse, già analizzate nell'ambito di specifiche procedure di verifica di VIA, prescreening e verifiche di ottemperanza, derivano, nei casi più significativi, dagli approfondimenti geologici richiesti nelle prescrizioni A16 e A17 finalizzate a ottimizzare il posizionamento dei sostegni rispetto alle aree in dissesto;
- AMBIENTE IDRICO > l'analisi della componente acque, allo stato attuale, non ha evidenziato particolari modifiche rispetto al quadro evidenziato nel SIA. Rispetto al quadro di confronto tra il progetto approvato con DM n. 275 del 17/11/2014 e l'attuale assetto di tracciato, le modifiche progettuali intercorse, già analizzate nell'ambito di specifiche procedure di verifica di VIA, prescreening e verifiche di ottemperanza, non risultano comportare, in generale, un avvicinamento ai corsi d'acqua ed una potenziale maggiore interferenza con la componente;
- ATMOSFERA > l'analisi della componente atmosfera in termini di qualità dell'aria monitorata a scala vasta nel periodo intercorso dal decreto VIA ad oggi, non ha evidenziato particolari modifiche rispetto al quadro oggetto del SIA. L'assetto insediativo generale nell'area di intervento non è stato modificato in modo significativo. Le modifiche progettuali, consistenti in spostamenti di poche decine di metri, non comportano variazioni significative nella gestione della fase di cantiere, né un aumento delle emissioni; sicché, possono considerarsi invariate le valutazioni effettuate in sede di VIA;
- RUMORE E VIBRAZIONI > non emergono variazioni consistenti nell'assetto insediativo generale dell'area interessata dall'intervento; le modifiche infrastrutturali verificatesi dopo l'adozione del DM n. 275 del 17/11/2014 (Variante di Valico, area di servizio Bellosguardo) interessano ambiti con scarsa presenza di ricettori; le modifiche progettuali non comportano un avvicinamento significativo della linea a ricettori; non essendo sostanzialmente variate le classi acustiche delle aree attraversate dall'elettrodotto in seguito all'aggiornamento di alcuni Piano di zonizzazione acustica e non essendo stati individuati nuovi recettori sensibili rispetto a quanto segnalato nel SIA, possono ritenersi confermate le valutazioni effettuate al momento dell'adozione del DM n. 275 del 17/11/2014;
- RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI E SALUTE PUBBLICA > in ottemperanza al punto 1 del DM n. 275 del 17/11/2014, è stato previsto un sistema a loop passivo per il contenimento dell'induzione magnetica nel tratto in doppia terna in ingresso alla S.E. di Calenzano (tra il sostegno 218 e la S.E.), richiesto nella prescrizione A1 e

sottoposto a verifica di Assoggettabilità a VIA, conclusasi positivamente con DVA-DEC 0000153 del 22/05/2017; tale ottimizzazione progettuale ha comportato un ulteriore miglioramento degli impatti sulla componente campi elettromagnetici nell'area densamente edificata in ingresso alla stazione elettrica di Calenzano, rispetto a quanto valutato in sede di VIA. Per quanto riguarda gli altri ambiti del progetto, considerato che gli impatti dovuti alle radiazioni non ionizzanti sono da valutare in relazione alla presenza di edifici sensibili, ovvero all'interno dei quali è prevista la permanenza di persone oltre le quattro ore giornaliere, e che non si segnala la presenza di nuovi edifici sensibili all'interno delle "aree potenzialmente impegnate" sulle quali è stato posto il vincolo preordinato all'asservimento coattivo, la Società proponente ritiene possano essere confermate le considerazioni descritte nello studio di impatto ambientale e nelle relazioni tecniche a supporto dello stesso;

CONSIDERATO E VALUTATO, anche tenuto conto delle attività svolte dalla Società proponente ai fini dell'ottemperanza alle prescrizioni contenute nel decreto VIA n. 275/2014, che le analisi ambientali aggiornate effettuate sulle componenti ambientali, in riferimento al progetto, hanno evidenziato un contesto ambientale e vincolistico sostanzialmente invariato, confermando le interferenze già individuate nel SIA; quindi, è ragionevole considerare valide ed esaustive le stime e le valutazioni degli impatti riportate nel SIA;

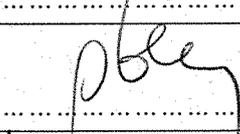
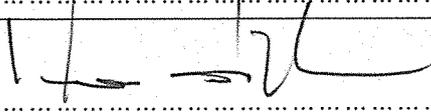
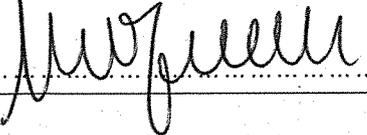
CONSIDERATO E VALUTATO, in conclusione, in considerazione della tempestività della richiesta di proroga, delle motivazioni della stessa e di quanto sopra rappresentato, che - fatte salve le valutazioni di competenza del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo - non vi sono ragioni ostative alla concessione della proroga di cinque anni del termine (in scadenza il 17 novembre 2019) di cui al decreto ministeriale di compatibilità ambientale n. 275 del 17 novembre 2014), poiché, dalla data di emanazione del citato decreto non risultano essersi manifestate modifiche significative rispetto al quadro ambientale e vincolistico descritto all'interno dello S.I.A. e, quindi, sono da ritenersi ancora valide le stime degli impatti precedentemente valutati;

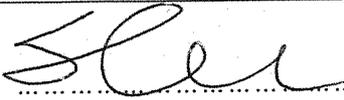
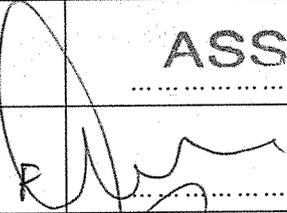
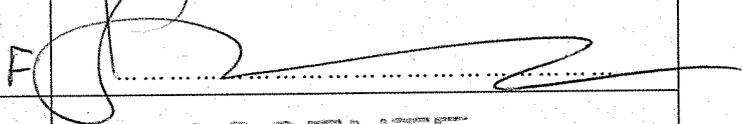
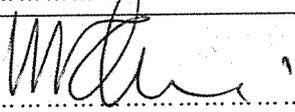
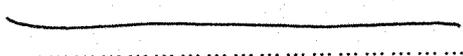
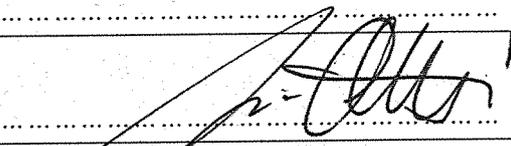
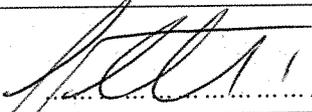
TUTTO CIÒ VISTO, CONSIDERATO E VALUTATO

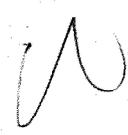
la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS

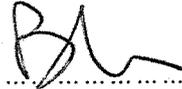
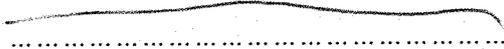
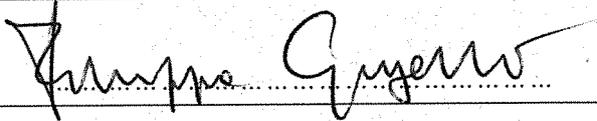
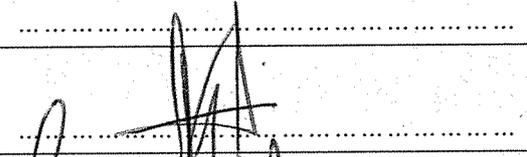
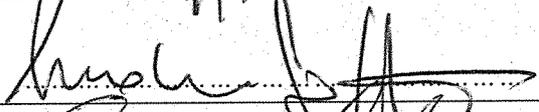
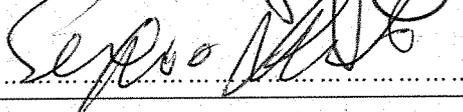
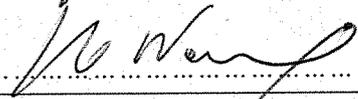
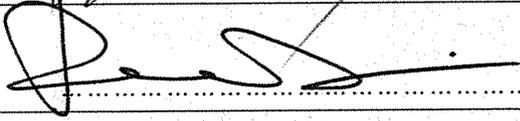
RITIENE

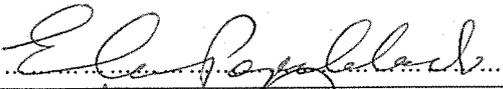
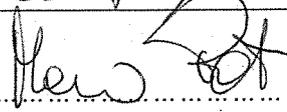
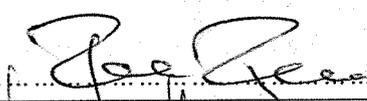
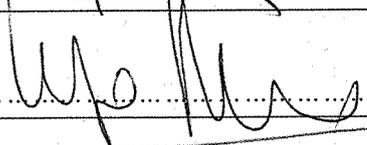
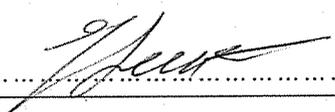
di concedere la proroga quinquennale del termine di cui al decreto ministeriale di compatibilità ambientale n. 275 del 17 novembre 2014.

Ing. Guido Monteforte Specchi (Presidente)	ASSENTE
Dott. Gaetano Bordone (Coordinatore Sottocommissione VIA) FAVORABILE (F)	
Avv. Luca Di Raimondo (Coordinatore Sottocommissione VAS) F	
Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres (Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale) F	

Avv. Sandro Campilongo (Segretario)	F	
Prof. Saverio Altieri		
Prof. Vittorio Amadio	F	
Dott. Renzo Baldoni		ASSENTE
Avv. Filippo Bernocchi		
Ing. Stefano Bonino	F	
Dott. Andrea Borgia		ASSENTE
Ing. Silvio Bosetti	F	
Ing. Stefano Calzolari	F	
Cons. Giuseppe Caruso		
Ing. Antonio Castelgrande		ASSENTE
Arch. Giuseppe Chiriatti	F	
Arch. Laura Cobello		ASSENTE
Prof. Carlo Collivignarelli		ASSENTE
Dott. Siro Corezzi		ASSENTE
Dott. Federico Crescenzi	F	



Prof.ssa Barbara Santa De Donno	F	
Cons. Marco De Giorgi		ASSENTE
Ing. Chiara Di Mambro		ASSENTE
Ing. Francesco Di Mino		ASSENTE
Ing. Graziano Falappa		ASSENTE
Arch. Antonio Gatto		
Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini	F	
Prof. Antonio Grimaldi		
Ing. Despoina Karniadaki	F	
Dott. Andrea Lazzari	F	
Arch. Sergio Lembo	F	
Arch. Salvatore Lo Nardo	F	
Arch. Bortolo Mainardi	F	
Avv. Michele Mauceri		ASSENTE
Ing. Arturo Luca Montanelli		ASSENTE
Ing. Francesco Montemagno	F	

Ing. Santi Muscarà		ASSENTE
Arch. Eleni Papaleludi Melis	F	
Ing. Mauro Patti	F	
Cons. Roberto Proietti	F	
Dott. Vincenzo Ruggiero	F	
Dott. Vincenzo Sacco		
Avv. Xavier Santiapichi		ASSENTE
Dott. Paolo Saraceno		ASSENTE
Dott. Franco Secchieri	F	
Arch. Francesca Soro		ASSENTE
Dott. Francesco Carmelo Vazzana		
Ing. Roberto Viviani		ASSENTE

