



**IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO  
"CASA DEL CORTO"**

**Elettrodotto MT di connessione:  
Stima degli Impatti**

Agosto 2018

*Codice Progetto:*  
P17\_CAE\_055

Revisione: 0

**STEAM**  
**Sistemi Energetici Ambientali**  
Via Ponte a Piglieri, 8  
I - 56127 Pisa  
Telefono +39 050 9711664  
Fax +39 050 3136505  
Email : info@steam-group.net



SVOLTA GEOTERMICA S.R.L.  
Largo Porta Nuova n. 14  
24121 Bergamo (BG)  
C.F. e P.IVA: 07326720724

Svolta Geotermica S.r.l.

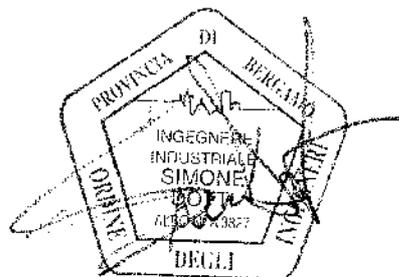
**IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO  
"CASA DEL CORTO"**

**Elettrodotto MT di connessione:  
Stima degli Impatti**



*Riccardo Corsi*

Ing. Riccardo Corsi  
*Project Director*



Ing. Simone Dotti  
*Coordinatore Generale  
del Progetto*

Progetto	Rev.	Preparato da	Rivisto da	Approvato da	Data
P17_CAE_055	0	TM	PB	RC; SD	30/08/2018

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto della STEAM

## **INDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>TRACCIATO LINEA AEREA MT</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>ENTITÀ DELLE MODIFICHE</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>STIMA DEGLI IMPATTI</b>	<b>7</b>
<b>3.1</b>	<b>ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA</b>	<b>7</b>
<b>3.2</b>	<b>AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO</b>	<b>7</b>
<b>3.3</b>	<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	<b>8</b>
<b>3.4</b>	<b>VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI</b>	<b>8</b>
<b>3.5</b>	<b>RUMORE</b>	<b>11</b>
<b>3.6</b>	<b>RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI</b>	<b>13</b>
<b>3.7</b>	<b>SALUTE PUBBLICA</b>	<b>13</b>
<b>3.8</b>	<b>PAESAGGIO</b>	<b>14</b>

## 1

**INTRODUZIONE**

Il presente documento è stato redatto a seguito della perimetrazione delle aree boschive assoggettate ad incendio nell'estate 2017, andando quindi a confermare la soluzione alternativa proposta e trasmessa in data 1/12/2017 quale soluzione definitiva dell'elettrodotto aereo MT di connessione elettrica dell'Impianto Pilota "Casa del Corto" alla rete di ENEL Distribuzione.

Infatti, da una prima valutazione è stato riscontrato che la parte terminale del tracciato di progetto potrebbe interessare aree percorse da fuoco.

Come previsto dalla L.R. n.39/2000 e ss.mm. e ii. all'art. 76:

...omissis...

- 4) Nei boschi percorsi da incendi è vietato:
  - a) Per 10 anni, il pascolo di qualsiasi specie di bestiame, fatte salve eventuali deroghe previste dal regolamento forestale in caso di favorevole ricostituzione del soprassuolo boschivo;
  - b) Per 5 anni, l'esercizio dell'attività venatoria, qualora la superficie bruciata sia superiore ad ettari uno.
- 5) Sia nei boschi percorsi dal fuoco e, sia nella fascia entro 50 metri da tali boschi, nei soli pascoli percorsi dal fuoco, fatte salve le opere pubbliche, le opere necessarie all'AIB e quanto previsto dagli strumenti urbanistici precedentemente approvati al verificarsi dell'incendio, è vietata:
  - a) Per un periodo di 15 anni, ogni trasformazione del bosco in un'altra qualità di coltura;
  - b) Per un periodo di 20 anni, la realizzazione di edifici o di strutture ed infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive.
- 5bis) Nei certificati di destinazione urbanistica rilasciati dal comune deve essere espressamente richiamato il divieto di cui al comma 5.
- 6) Nelle aree di cui al comma 5 ed agli immobili ivi situati si applicano le disposizioni dell'Art. 10, comma 1, della Legge 353/2000 e successive modificazioni (15 anni).
- 7) Sia nei boschi che nei pascoli, situati entro 50 metri dai boschi percorsi dal fuoco, sono vietate, per 5 anni, le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifiche autorizzazioni concesse dal Ministero dell'Ambiente o dalle Regioni competenti, per accertate situazioni di dissesto idrogeologico e nelle situazioni in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici.



La soluzione proposta a dicembre 2017 viene qui validata e confermata a seguito della perimetrazione definitiva delle aree percorse da fuoco da parte dai soggetti competenti in materia (L.R. 39/2000).

Su tale proposta si è già espressa la Regione Toscana che, con parere n. 173 del 08/03/2018, ha proposto alla Giunta Regionale di esprimere parere favorevole sulla compatibilità ambientale del progetto.

Pertanto, di ribadisce che la soluzione proposta è quella definitiva.

Le caratteristiche costruttive, funzionali e prestazionali dell'elettrodotto nel suo complesso rimangono analoghe a quanto riportato nell'*Allegato 6* (Impianto Geotermico "Casa del Corto" Linea MT di Connessione) al Progetto presentato in data 11/12/2015.



## 2 TRACCIATO LINEA AEREA MT

### 2.1 ENTITÀ DELLE MODIFICHE

La variante del tratto di Linea MT prevede esclusivamente la modifica di parte del tracciato, mentre la tipologia costruttiva dell'elettrodotto sarà la medesima presentata in fase di VIA.

Come visibile dalla *Figura 2.1a*, a partire dall'impianto ORC in progetto, per circa 3,3 km in direzione Nord – Ovest il tracciato della Linea Aerea MT sarà il medesimo presentato in fase di Progetto Definitivo.

La variante prevede in prossimità della Loc. *Stalle dei Chiostri* una deviazione dal tracciato, presentato in fase di Progetto Definitivo, per una lunghezza di circa 1,7 km.

In particolare, la variante del tracciato si sviluppa in direzione Nord, distanziandosi al massimo di circa 500 metri dal tracciato di progetto (*Figura 2.1a*). Infine, a circa 150 m dalla Cabina Primaria di Piancastagnaio 2, la variante adottata si ricongiunge al tracciato di progetto.

La lunghezza complessiva del tracciato rimarrà invariata e pari a circa 5,3 km.

Tale tracciato è stato inizialmente definito prendendo in riferimento la perimetrazione preliminare delle aree percorse dal fuoco, riportate in *Figura 2.1b* (in rosso), fornite dall'autorità regionali competenti in materia e successivamente validato a seguito dell'approvazione dell'aggiornamento delle particelle catastali percorse da fuoco (*Allegato 1*).

Inoltre, per la scelta del tracciato alternativo (variante) sono state consultate tutte le aree tutelate dal D.Lgs. 42/2004 (*Figura 2.1c*).

Dalla consultazione del materiale cartografico-vincolistico già consultato nella documentazione di VIA il percorso alternativo previsto non interesserà aree che rappresentano vincoli ostativi alla realizzazione dello stesso.

Inoltre, il Settore Genio Civile Toscana Sud nel proprio contributo del 07/03/2018 si è pronunciato positivamente in relazione alla modifica del tracciato prevista, definendo la modifica stessa migliorativa. Pertanto, la Regione Toscana a seguito della riunione del Nucleo di Valutazione di Impatto Ambientale, con parere n 173 del 08/03/2018, ha proposto alla Giunta Regionale di esprimere parere favorevole sulla compatibilità ambientale del progetto.



Figura 2.1a

Variante del Tracciato dell'Elettrodotto MT di Connessione su CTR (Scala 1:10.000)

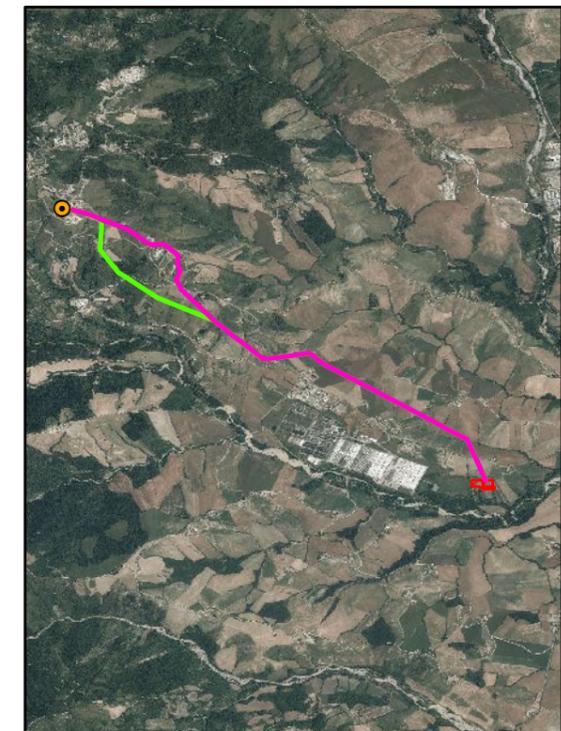
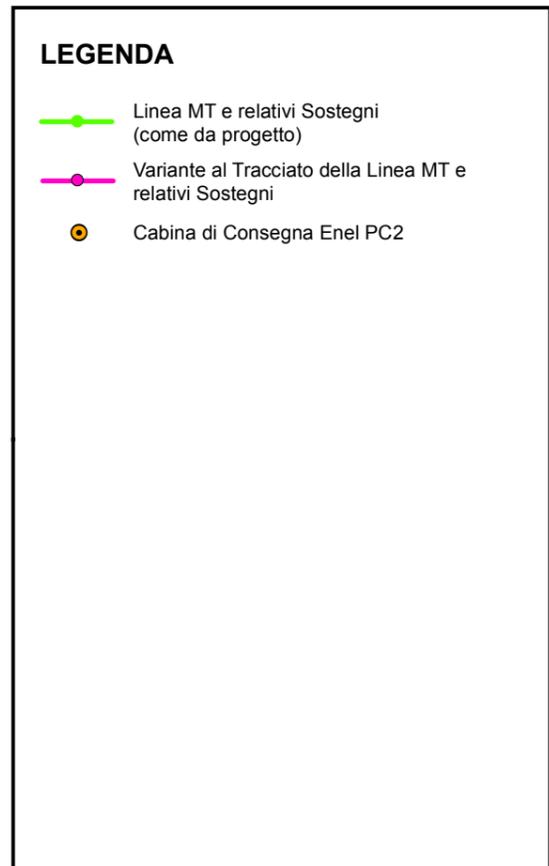
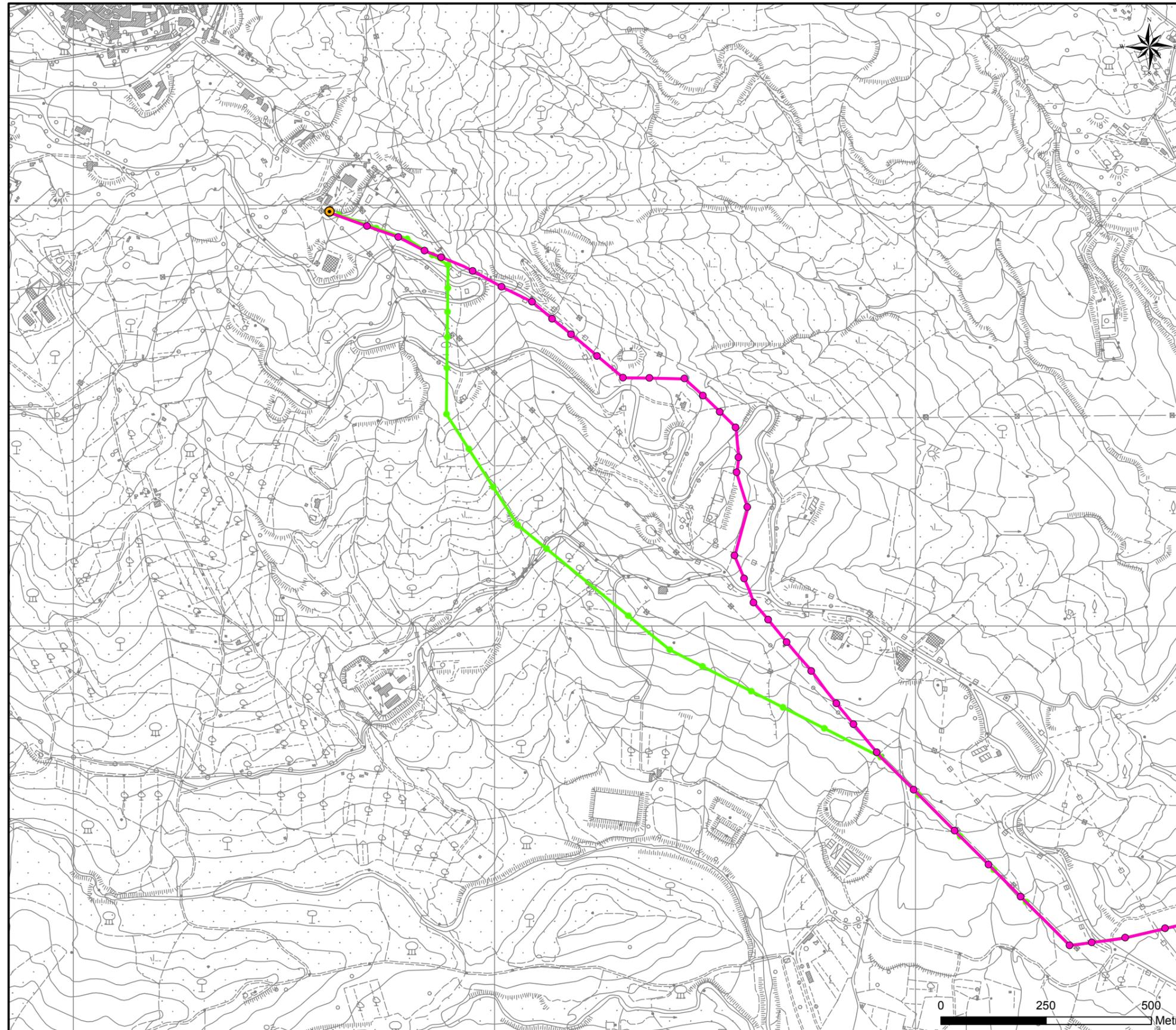
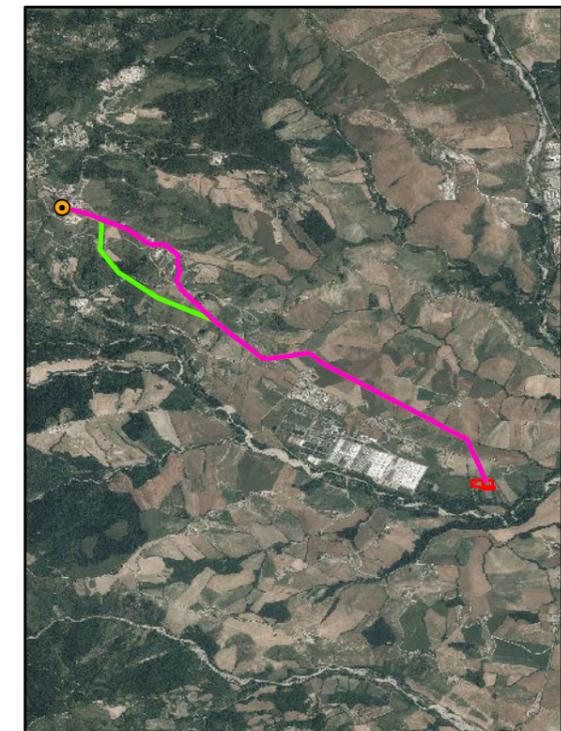
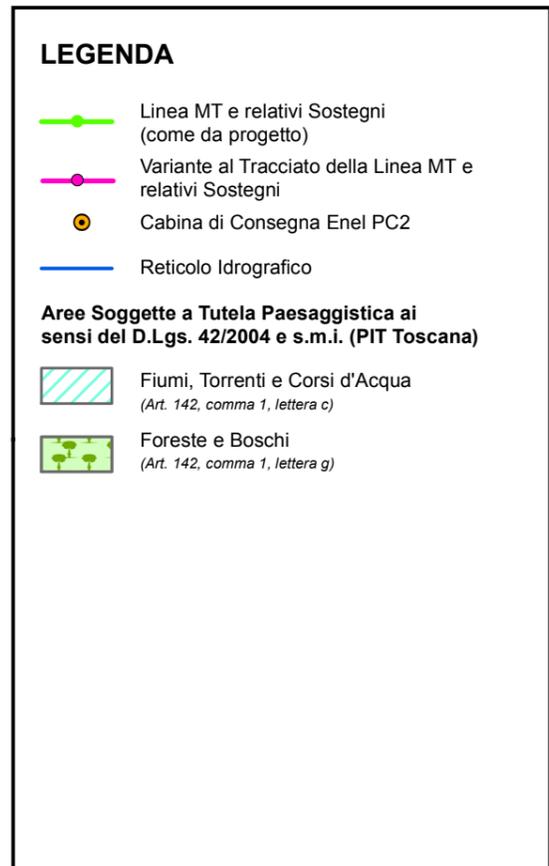
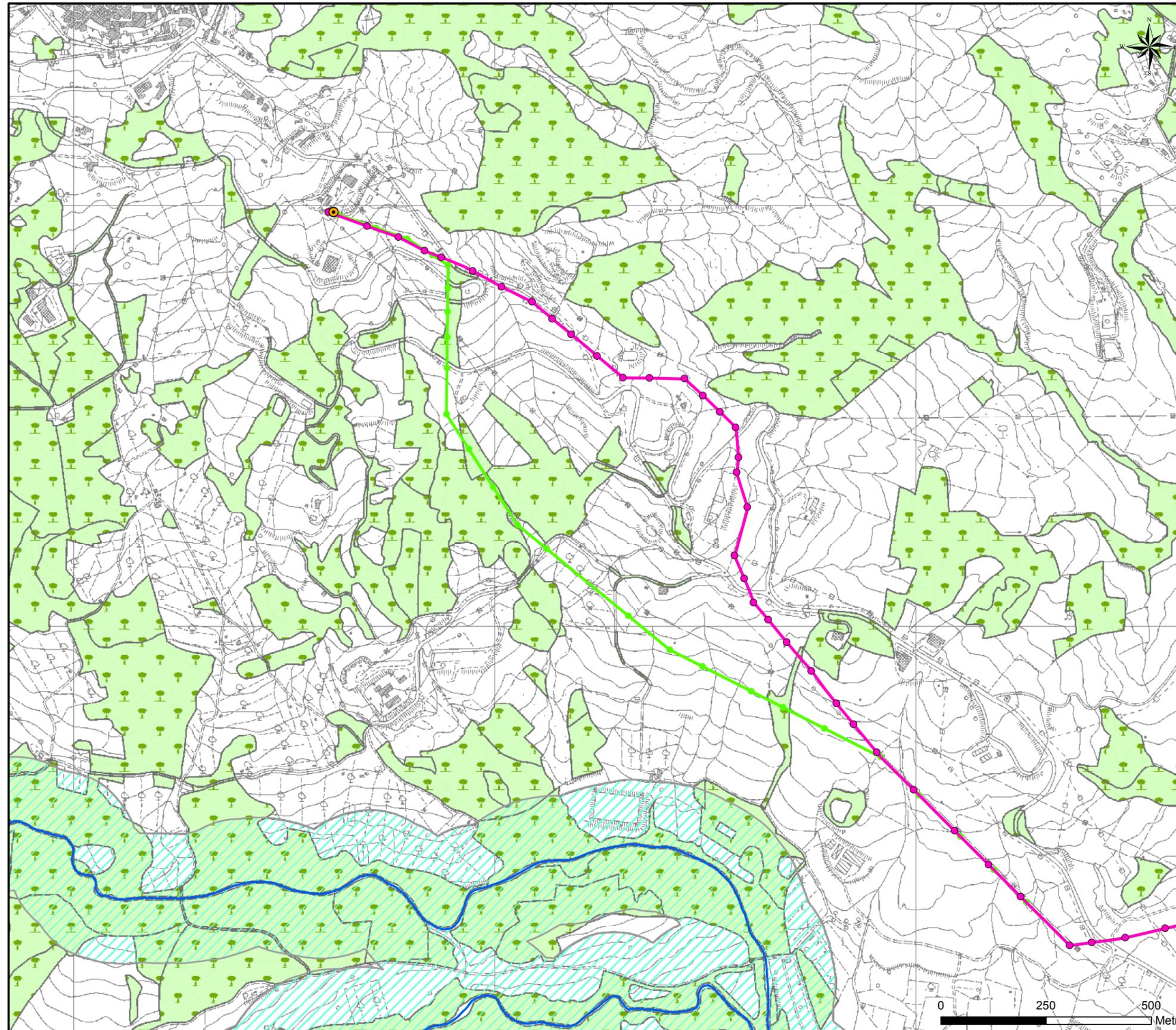
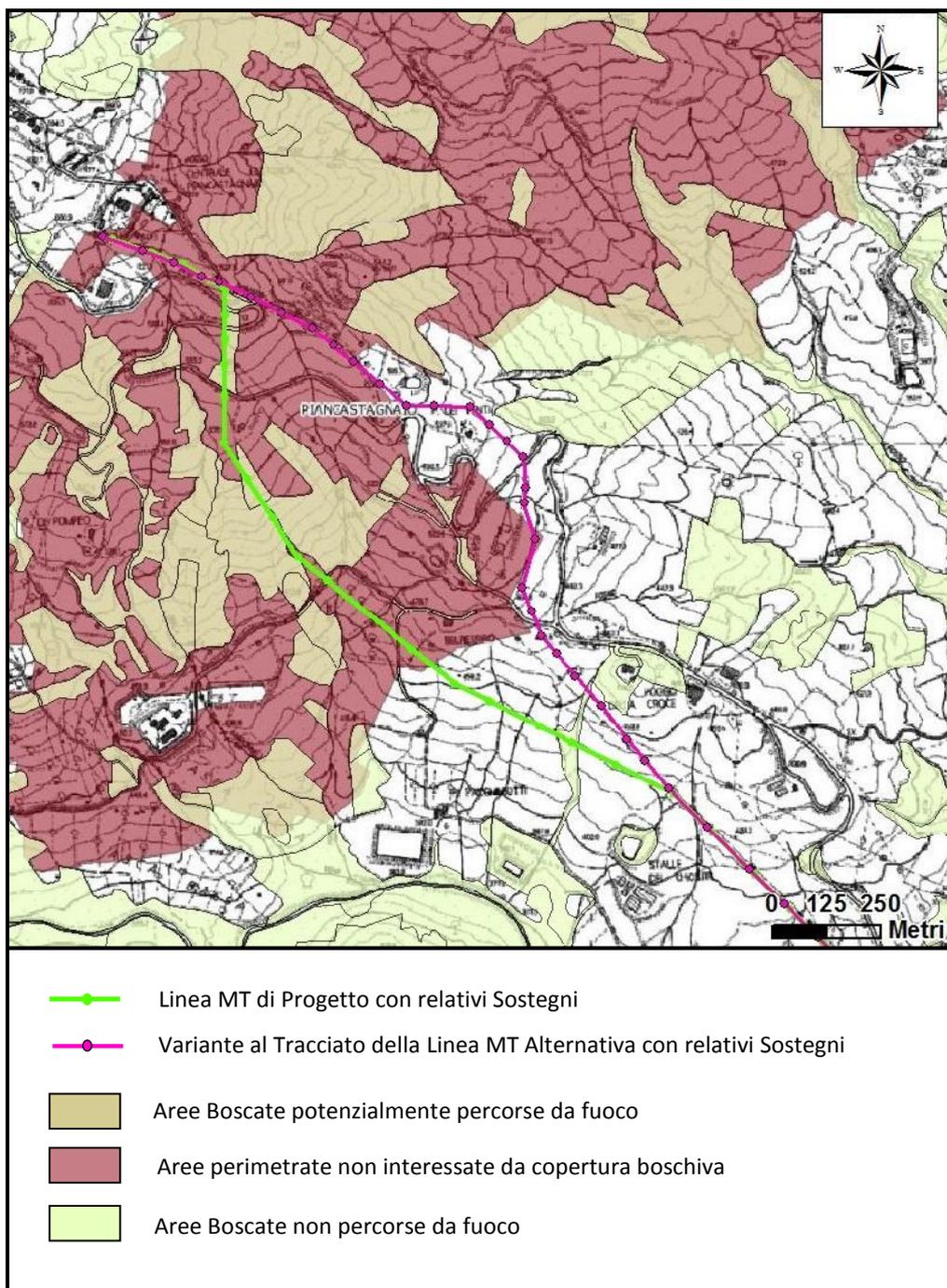


Figura 2.1c

Aree Soggette a Tutela Paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (PIT Toscana)



**Figura 2.1b** Aree Boscate Potenzialmente Percorse da Fuoco



Il tracciato risulta inoltre più vicino alla viabilità esistente (Strada Provinciale del Monte Amiata e Strada Comunale Maestra Romana) così come suggerito dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (MIBACT) con nota della Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio, prot. 5007 del 15/02/2018.

Si ribadisce nuovamente che non saranno apportate modifiche alle caratteristiche costruttive dell'elettrodotto in progetto per cui rimane valido quanto riportato nell'*Allegato 6* al Progetto Definitivo.

In particolare, per fornire maggiori dettagli riguardo gli scavi e riporti necessari per la realizzazione dell'elettrodotto aereo si specifica che, le caratteristiche delle opere di fondazione dei pali saranno realizzate secondo i criteri standard definiti da Enel Distribuzione.

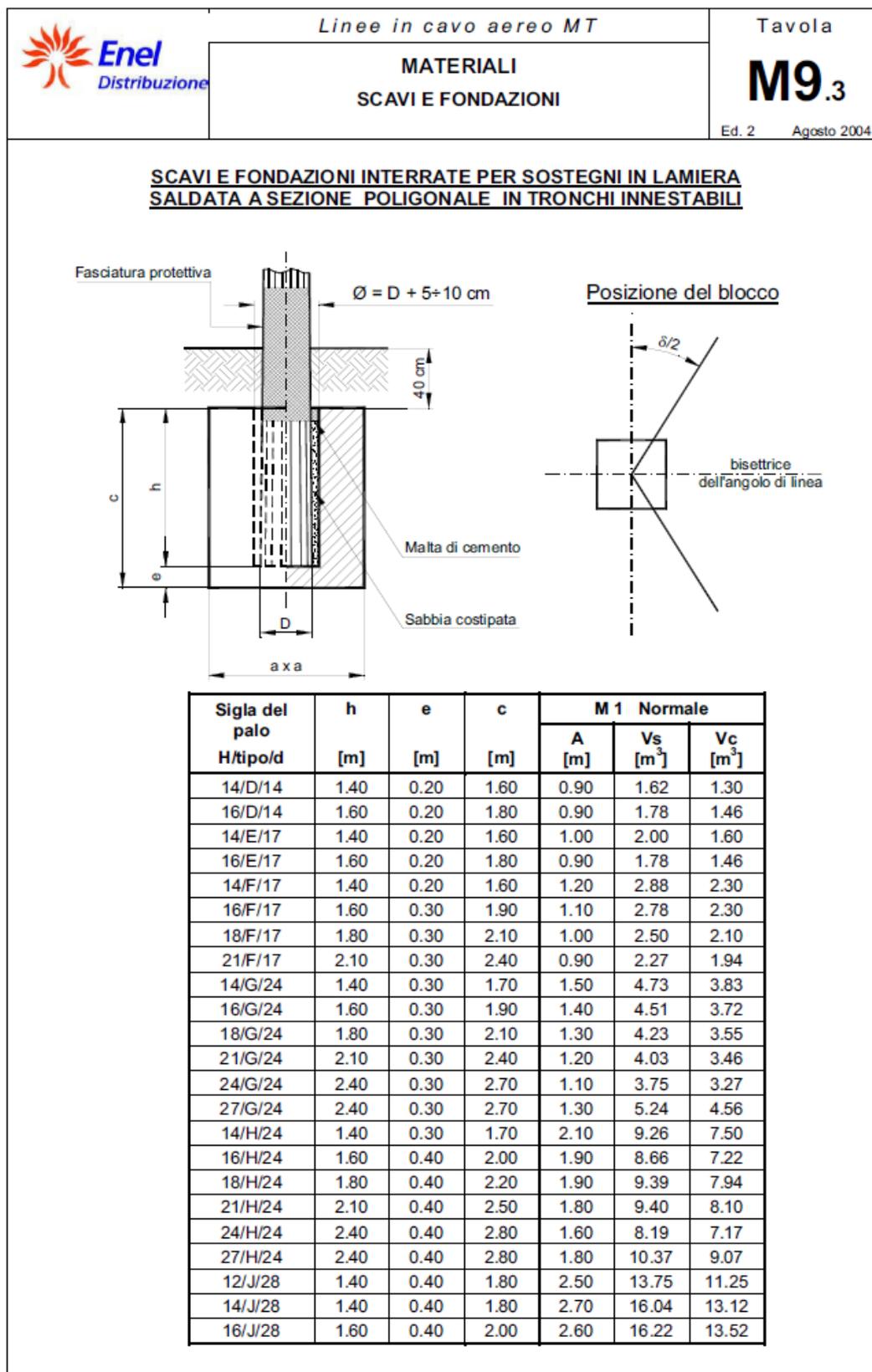
Per il sostegno dei pali si prevede l'utilizzo di fondazioni del tipo "normale M1" interrata, in mediamente distribuiti ad una distanza di circa 85 m, l'uno dall'altro. Si prevede quindi l'impiego di circa 62 sostegni in lamiera saldata a sezione poligonale in tronchi innestabili, che saranno messi in buona comunicazione con la terra.

In *Figura 2.1d* si riporta lo schema di realizzazione delle fondazioni con tabellate le dimensioni in funzioni della tipologia di palo.

L'elenco delle tipologie dei sostegni previsti, in ordine crescente di altezza e prestazione, è il seguente:

- 12/E
- 12/G
- 12/H
- 14/D
- 14/E
- 14/F
- 14/G
- 14/H
- 16/D
- 16/E
- 16/F
- 16/G
- 16/H
- 18/F

Figura 2.1d Schema fondazioni dei pali di sostegno dell'elettrodotto



### 3 **STIMA DEGLI IMPATTI**

Considerata la modesta entità della modifica del tracciato dell'elettrodotto, gli impatti ambientali connessi a tale alternativa risultano equivalenti a quelli già analizzati nello SIA presentato e pertanto poco rilevanti.

Per completezza si riporta di seguito un'analisi dei potenziali impatti connessi alla realizzazione e all'esercizio dell'elettrodotto oggetto della presente relazione.

#### 3.1 **ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA**

##### Fase di cantiere

In fase di cantiere la presenza di mezzi di trasporto e di macchinari funzionali all'installazione della linea elettrica determina emissioni di entità trascurabile e non rilevanti per la qualità dell'aria.

Inoltre, data la natura dei luoghi, prevalentemente agricola, delle opere previste e del carattere temporaneo dei lavori, si escludono effetti di rilievo sulle aree circostanti, dovuti alla dispersione delle polveri.

Le polveri aerodisperse durante la fase di realizzazione dell'elettrodotto aereo a 15 kV, visti gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati, sono paragonabili come ordine di grandezza, ma di entità inferiore, a quelle normalmente provocate dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi.

##### Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio della linea elettrica non sono previsti impatti sulla componente qualità dell'aria indotti dalle opere complementari.

#### 3.2 **AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO**

Sia durante la fase di cantiere che di esercizio non sono previsti impatti sulla componente ambiente idrico in considerazione della tipologia di opere in progetto.

Il posizionamento dei pali nei confronti degli attraversamenti dei corsi d'acqua, dove presenti, sarà conforme ai tipici definiti nelle Linee Guida di Enel Distribuzione per le linee MT in cavo aereo.

Per quanto riguarda le acque sotterranee e la vulnerabilità degli acquiferi, dato che nella fase di cantiere non si prevede di utilizzare sostanze a rischio di



inquinamento, si escludono possibili ricadute sulla qualità delle acque per sversamenti accidentali ed infiltrazione nel sottosuolo.

Si specifica, inoltre, che gli scavi necessari per l'installazione dei sostegni tubolari della linea elettrica presentano una profondità tale da poter escludere l'interferenza con eventuali acquiferi superficiali.

### 3.3 **SUOLO E SOTTOSUOLO**

#### Fase di cantiere

Gli impatti in fase di costruzione sono fundamentalmente riferibili all'occupazione di suolo da parte delle aree di cantiere. Ogni modificazione connessa con gli spazi di cantiere verrà ridotta al minimo e sarà strettamente finalizzata alle opere da realizzare, con il totale ripristino delle aree all'originario assetto ed uso, una volta completati i lavori.

Considerato il carattere di temporaneità delle attività di realizzazione della linea elettrica ed i criteri di localizzazione delle aree di cantiere che saranno utilizzati, si può ritenere che l'impatto sia trascurabile e reversibile.

#### Fase di esercizio

Una volta realizzata la linea elettrica l'occupazione di suolo sarà limitata all'area direttamente occupata dai sostegni: in considerazione della tipologia di sostegni utilizzati la superficie occupata risulta esigua e di conseguenza l'impatto sulla matrice ambientale in esame non significativo.

Si precisa che l'occupazione di suolo della linea elettrica sarà limitata alla sezione di base dei sostegni tubolari previsti per la linea MT in progetto, dunque tale da non comportare alcuna modifica alle caratteristiche geotecniche attuali dei suoli.

### 3.4 **VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI**

#### Fase di cantiere

Con riferimento alle interferenze dirette della linea elettrica con la componente in oggetto si fa presente che i sostegni saranno realizzati prevalentemente in aree agricole, pertanto il cantiere per la sua realizzazione non prevede alcun interessamento di elementi floro-vegetazionali.

Dal punto di vista faunistico, si rileva che la presenza del cantiere della linea MT potrà comportare uno spostamento della fauna ivi residente: anche in questo caso si può ipotizzare infatti una ridefinizione dei territori dove essa potrà esplicare le sue normali funzioni biologiche, senza che questo ne causi disagio o



alterazioni, in considerazione del fatto che il contesto territoriale in cui si inseriscono le opere in progetto è caratterizzato da una sostanziale omogeneità.

I potenziali impatti sono quindi quelli connessi alle ricadute indirette relative alle emissioni in atmosfera ed alle emissioni sonore.

Nel primo caso si tratta principalmente di:

- polveri durante la fase realizzazione dell'elettrodotto;
- gas di scarico dai mezzi coinvolti nella fase di cantiere.

Le attività di cantiere saranno caratterizzate da polverosità di intensità non costante dipendente dal numero e dal tipo di macchinari e attrezzature in uso, con particolare riferimento alle macchine utilizzate la posa dei sostegni e dei conduttori aerei.

In considerazione delle attività previste si escludono effetti di rilievo sulle aree circostanti, dovuti alla dispersione delle polveri. Infatti, le polveri aerodisperse durante la fase di cantiere, visti gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati, sono paragonabili, come ordine di grandezza, ma di entità inferiore, a quelle normalmente provocate dalle lavorazioni agricole.

Oltretutto, se si considera che le attività di cantiere sono temporanee e di ridotta durata, se ne deduce che il limitato e temporaneo degrado della qualità dell'aria sarà relativo allo stretto ambito locale (qualche decina di metri).

La presenza di mezzi di trasporto e di macchinari funzionali alla realizzazione degli interventi in progetto, determina emissioni di entità trascurabile e non rilevanti per la qualità dell'aria presente nell'area di studio considerata.

In merito al rumore prodotto questo sarà quello legato alla circolazione dei mezzi ed all'impiego di macchinari, sostanzialmente equiparabile a quello di un normale cantiere mobile realizzato per la costruzione/manutenzione dei sottoservizi, che per entità e durata si può ritenere trascurabile. Per quanto detto il disturbo da rumore in fase di realizzazione della linea MT è temporaneo e reversibile poiché si verifica in un periodo di tempo limitato, con fasi di attività non continuative. Per quanto riguarda i livelli sonori è possibile concludere che le attività di realizzazione della linea elettrica non provocano interferenze significative sul clima acustico presente nelle aree protette considerate.

#### Fase di esercizio

L'impatto della linea elettrica, una volta realizzata, si limita all'occupazione di suolo dovuta ai sostegni, di entità contenuta, che come detto sopra riguarderà prevalentemente aree agricole. Non verranno infatti interessate con i piloni aree boschive tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (*Figura 2.1c*).

Durante la fase di esercizio, della linea elettrica MT di collegamento tra l'impianto ORC e la rete ENEL di distribuzione, non sono previste incidenze sulla

componente atmosfera e qualità dell'aria tali da poter avere ricadute sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.

Durante la fase di esercizio l'elettrodotto produce rumore generato dalle microscariche elettriche che si manifestano tra la superficie dei conduttori e l'aria circostante, fenomeno conosciuto come "effetto corona".

Dati sperimentali indicano che alla distanza di 15 m dal conduttore il livello sonoro indotto è pari a circa 40 dB(A) nella condizione più sfavorevole di pioggia; in condizioni meteorologiche normali "l'effetto corona" si riduce in intensità a meno di 1/10.

Occorre peraltro rilevare che il rumore, per tale tipologia di sorgenti, si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti.

In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea il livello di rumore potenzialmente indotto dall'esercizio della linea elettrica è del tutto insignificante.

Per quanto riguarda la valutazione degli impatti della linea elettrica aerea alternativa sull'avifauna si è fatto riferimento a quanto esposto nel documento "*Linee Guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna*" a cura dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS, Maggio 2008). Due sono le principali cause di mortalità per l'avifauna connesse alla presenza di linee elettriche: collisione e elettrocuzione.

Per quanto riguarda il primo aspetto, le Linee Guida precisano che *"le tipologie di elettrodotti maggiormente soggette al rischio di collisione sono le linee ad alta tensione perché hanno i conduttori ad altezze dal suolo maggiori e le campate hanno una maggiore distanza le une dalle altre. Di norma, infatti, le collisioni avvengono nella porzione centrale della campata dove gli uccelli non hanno il riferimento del sostegno per individuare i cavi. Un altro fattore importante nell'incrementare il rischio è la visibilità della linea. Quanto più i conduttori sono visibili, tanto minore è il rischio di impatto"*.

Ulteriori fattori di incremento del rischio di collisione sono costituiti dalla disposizione dei conduttori su più piani orizzontali e dalla presenza della fune di guardia, avendo questa un diametro inferiore rispetto ai conduttori ed essendo posizionata al di sopra di essi.

Il progetto prevede la realizzazione di una linea in media tensione, in cavo unico elicordato, che presenta i seguenti aspetti positivi in relazione a quanto appena detto:



- il cavo elicordato (costituito da tre cavi elettrici isolati ed arrotolati ad elica attorno ad una fune portante) risulta maggiormente visibile agli uccelli rispetto ai cavi nudi;
- essendo un cavo unico non si hanno cavi che si sviluppano su più piani orizzontali;
- la linea MT in progetto non prevede la fune di guardia;
- avendo il cavo elicordato maggior peso rispetto ai cavi nudi, i sostegni risultano ravvicinati.

Date le caratteristiche del progetto, vengono quindi meno i principali fattori di rischio sopra identificati.

Per quanto riguarda invece il fenomeno dell'elettrocuzione, le Linee Guida identificano l'impiego di cavi elicordati quale soluzione per eliminare completamente il rischio. Tale tipologia di cavi elimina completamente l'eventualità che gli uccelli di maggiori dimensioni, posati su un cavo, possano accidentalmente urtare con le ali sugli altri cavi.

Per concludere, è possibile asserire che la soluzione di realizzare la linea in aereo e in cavo elicordato sia la più coerente con quanto esposto nelle Linee Guida INFS esaminate.

### 3.5

#### RUMORE

Il calcolo dei livelli di rumore indotti dalle attività di cantiere relative alla costruzione dell'elettrodotto è stato effettuato ipotizzando il cantiere come una sorgente di tipo puntiforme con potenza sonora totale pari a 109,1 dB(A), data dalla somma della potenza sonora delle due macchine tra le più rumorose quali l'escavatore cingolato, pari a 107 dB(A), e l'autocarro/betoniera, pari a 105 dB(A), supponendo che queste siano in esercizio contemporaneamente per otto ore al giorno.

A partire dalla potenza sonora di cui sopra, è stato calcolato (considerando esclusivamente, in maniera cautelativa, l'attenuazione sonora dovuta alla distanza (divergenza geometrica)) il livello di pressione sonora a varie distanze dal cantiere, da calcolare secondo la seguente formula:

$$L_p = L_w - 20 \text{Log}(d) - 11$$

dove:

- $L_p$  espresso in dB(A), rappresentano i livelli di pressione sonora alla distanza  $r$  dalla sorgente;
- $d$  rappresenta la distanza in metri dalla sorgente e, nel caso specifico, è pari a 50 m, 100 m, 150 m, 200 m e 300m;
- $L_w$  espressa in dB(A), rappresenta il livello di potenza sonora della sorgente ed assume il valore di 109,1 dB(A).

Applicando la seguente formula si ottengono i livelli di pressione sonora (in dB(A)) a varie distanze dal cantiere riportate nella tabella seguente.

**Tabella 3.5a Livelli di pressione sonora a varie distanze dal cantiere per la costruzione dell'elettrodotto**

Distanza (m)	Livello pressione sonora indotto dal cantiere (dB(A))
50	64,1
100	58,1
150	54,6
200	52,1
300	48,6

Come risulta dalla tabella sopra riportata le emissioni sonore indotte durante la fase di realizzazione dell'elettrodotto risultano inferiori a 65 dB(A) già a distanze inferiori a 50 m dal cantiere.

Il rumore prodotto dal cantiere è sostanzialmente equiparabile a quello di un normale cantiere mobile realizzato per la costruzione/manutenzione dei sottoservizi (acquedotto, tubazione gas, etc.).

Si fa presente inoltre che il disturbo da rumore durante la fase di cantiere è temporaneo e reversibile poiché si verifica in un periodo di tempo limitato, oltre a non essere presente durante il periodo notturno, durante il quale gli effetti sono molto più accentuati.

Ai sensi dell'art. 6 della L. 447/1995, prima di iniziare le operazioni di cantierizzazione per la costruzione dell'elettrodotto, verrà comunque richiesta agli uffici comunali competenti la deroga per le attività temporanee rumorose al fine di regolamentare eventuali superamenti dei limiti di emissione, assoluti e differenziali di immissione che potrebbero essere indotti dalle emissioni sonore del cantiere in corrispondenza di ricettori presenti lungo il tracciato dell'elettrodotto ed ubicati a distanze inferiori a 50 m.

Inoltre, durante la fase di cantiere potranno essere intraprese scelte progettuali ed effettuati opportuni interventi di mitigazione del rumore finalizzati alla minimizzazione degli impatti come di seguito riportato:

- selezione delle macchine ed attrezzature omologate in conformità delle direttive della C.E. ed ai successivi reperimenti nazionali;
- impiego di macchine movimento terra gommate piuttosto che cingolate;
- installazione, se non già previsti, di silenziatori allo scarico su macchine di una potenza rilevante;
- utilizzo di impianti fissi schermati;
- manutenzione dei mezzi e delle attrezzature;
- eliminazione degli attriti tramite operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- controllo e serraggio delle giunzioni;

- localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici o dalle aree più densamente abitate;
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati ecc.);
- divieto di uso scorretto di avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Oltre agli accorgimenti sopra elencati possono essere effettuati anche i cosiddetti interventi “passivi” che consistono sostanzialmente nell’interporre tra sorgente ed ambiente esterno opportune schermature in grado di produrre, verso i ricettori limitrofi, una riduzione della pressione sonora.

In termini realizzativi possono essere attuati nei seguenti modi:

- realizzazione al perimetro delle aree di cantiere, di barriere provvisorie ottenute con materiali di stoccaggio, terreno rimosso, attrezzature inutilizzate;
- realizzazione di idonee barriere finalizzate a proteggere in modo stabile limitatamente al periodo di cantierizzazione, le aree esterne al cantiere.

### 3.6

#### ***RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI***

##### *Fase di Cantiere*

Nella fase di cantiere relativa alla realizzazione della linea MT di collegamento alla rete elettrica di Enel Distribuzione non sono presenti apparecchiature fonti di radiazioni significative.

##### *Fase di Esercizio*

Il calcolo delle DPA è disciplinato dal Decreto del 29/05/2008 “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti”. Trattandosi di una linea MT (15 kV) in cavo cordato, questa ha una fascia di ampiezza inferiore alle distanze previste dal Decreto Interministeriale n. 449/88 e dal decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 16 gennaio 1991. Pertanto, non è richiesto il calcolo delle DPA.

### 3.7

#### ***SALUTE PUBBLICA***

##### *Fase di Cantiere*

In fase di cantiere non sono attesi impatti su tale componente.

L’unica interazione con la componente è riconducibile alla produzione di polveri durante le attività di cantiere. Tuttavia, considerando i modesti quantitativi di terre movimentate per giorno lavorativo, le emissioni polverulente generate da tale attività sono ritenute non significative.



### Fase di Esercizio

Le interazioni dell'elettrodotto con la componente Salute Pubblica sono riconducibili ai campi elettromagnetici generati.

Il calcolo delle DPA per un elettrodotto come quello in oggetto è disciplinato dal Decreto del 29/05/2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti". Per quanto riguarda l'elettrodotto in progetto, trattandosi di una linea MT (15 kV) in cavo cordato, ha una fascia di ampiezza inferiore alle distanze previste dal Decreto Interministeriale n. 449/88 e dal decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 16 gennaio 1991. Pertanto, non è richiesto il calcolo delle DPA.

Dalle considerazioni di cui sopra è possibile concludere che l'esercizio della linea elettrica MT determinerà impatti non significativi sulla componente salute pubblica (si ricorda che in Centrale non è prevista la permanenza di personale).

## 3.8

### **PAESAGGIO**

Il tratto alternativo dell'elettrodotto aereo MT attraversa aree eterogenee che presentano i caratteri tipici delle pendici del Monte Amiata.

L'impatto paesaggistico è stato valutato tenendo in considerazione l'incidenza Morfologico e l'incidenza Visiva dell'opera.

#### *Incidenza Morfologico*

Il tratto alternativo dell'elettrodotto, come visibile dalla *Figura 2.1c*, non interesserà con i piloni aree boscate sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., art.142, comma1, lettera g).

L'incidenza morfologica e tipologica dell'opera può essere dunque valutata *Bassa*.

#### *Incidenza Visiva*

La realizzazione del tratto alternativo dell'elettrodotto, come tutta l'opera nel suo complesso, non produrrà un'alterazione degli elementi esistenti del paesaggio in cui si inserisce, trattandosi di un'infrastruttura a rete con elementi sostanziali trasparenti alla vista.

L'impatto paesaggistico sarà quindi tale da non modificare in maniera sensibile il contesto di riferimento e non altererà la morfologia del luogo.

Per quanto detto l'impatto paesaggistico è da ritenersi *non significativo*.

