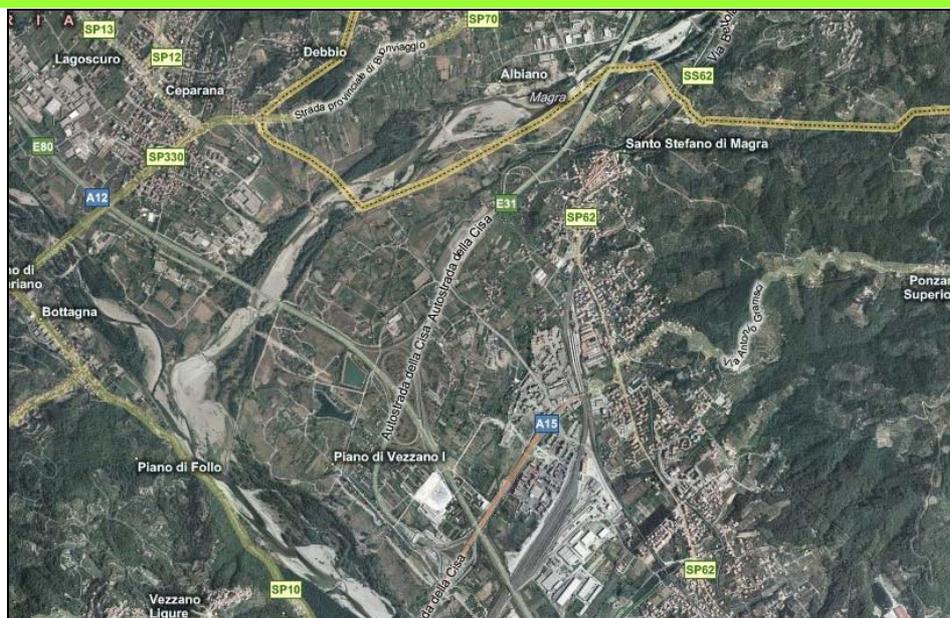


Elettrodotto T.377 La Spezia – Parma Vigheffio

Variante linea aerea a 380 kV per la costruzione di un nuovo parco commerciale

Comune di Santo Stefano di Magra (SP)



Procedimento:

Verifica di assoggettabilità a VIA, art. 20 del D.lgs n. 152/2006 e s.m.i.

Documento A

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Elaborato da:

Giuseppe Michelangeli urbanista

Revisione 1 - ottobre 2009

Committente:



Direzione
Manutenzione
Impianti

Area Operativa Trasmissione di Torino
Corso Regina Margherita, 267
10143 Torino - Italia
Tel. +39 0112065501

T. 377 La Spezia – Parma Vigheffio
Variante linea aerea a 380 kV per la costruzione di un nuovo parco commerciale
Comune di Santo Stefano di Magra

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

per la Verifica di assoggettabilità a VIA, art. 20 del D.lgs n. 152/2006 e s.m.i.

A cura di:

Giuseppe Michelangeli urbanista

Ancona, C.so Amendola 47

tel. 3406194612 – tel. 07152378

g.michelangeli@tele2.it

Revisione 1- ottobre 2009

SOMMARIO del documento A STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

1	Premesse	4
1.1.	Qualifica del documento.....	4
1.2.	Motivazioni ed obiettivi del progetto	4
1.3.	Iter amministrativo ed autorizzazioni ottenute	5
1.4.	Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all'art. 20 D.lgs. 4/08	6
1.5.	Metodologia, aspetti e indicatori considerati nello studio.....	7
2	Caratteristiche del progetto.....	9
2.1.	Ubicazione, tipologia e dimensioni	9
2.2.	Fase di cantiere	14
2.3.	Fase di esercizio	17
2.4.	Cumulo con altri progetti.....	17
2.5.	Utilizzazione di risorse naturali.....	18
2.6.	Produzione di rifiuti.....	18
2.7.	Rischio di incidenti in relazione alle tecnologie utilizzate.....	18
3	Localizzazione del progetto	20
3.1.	Utilizzazione attuale del territorio	21
3.2.	Qualità e capacità funzionali delle risorse naturali dell'area.....	22
3.3.	Capacità di carico dell'ambiente naturale	23
4	Caratteristiche dell'impatto potenziale.....	24
4.1.	Portata dell'impatto: area geografica e popolazione interessata	24
4.2.	Complessità ed articolazione dell'impatto potenziale	24
4.2.1	Aria	25
4.2.2	Acqua.....	25
4.2.3	Suolo.....	26
4.2.4	Vegetazione, fauna ed ecosistemi.....	27
4.2.5	Rumore	28
4.2.6	Campi elettromagnetici	29
4.2.7	Rifiuti.....	41
4.2.8	Paesaggio.....	41
4.3.	Probabilità, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto potenziale.....	51
5	Esiti dello studio preliminare ambientale	54
5.1.	Check-list dei contenuti dello studio	54
5.2.	Misure di attenzione e mitigazione.....	56
5.3.	Monitoraggio	56

Elenco degli allegati allo **STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE** (documento **A**):

- B.** Sintesi non tecnica dello Studio preliminare ambientale
- C.** Valutazione d'incidenza
- D.** Progetto della Variante all'elettrodotto esistente
- E.** Elaborati progettuali del nuovo Parco Commerciale, con evidenza delle relazioni con l'elettrodotto
- F.** Regione Liguria, Dipartimento Ambiente, Decreto n. 2902 del 01/10/2007: esclusione dalla procedura di Valutazione di impatto ambientale, con prescrizioni

1 Premesse

1.1. Qualifica del documento

Il presente documento costituisce lo STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE del progetto T.377 La Spezia – Parma Vigheffio, Variante linea aerea a 380 kV per la costruzione di un nuovo parco commerciale nel Comune di Santo Stefano di Magra; tale Studio è finalizzato alla *Verifica di assoggettabilità a VIA, art. 20 del D.lgs n. 152/2006 e s.m.i.*

Precisamente sul progetto, a seguito di specifica attività istruttoria, la COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO AMBIENTALE - VIA E VAS insediata presso il MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE ha emesso, ai sensi dell'art. 9 DM 150/07, il Parere n. 265 del 2.04.2009; tale parere ha stabilito di sottoporre il progetto a Verifica di assoggettabilità a procedura di VIA, ai sensi dell'art. 20 comma 1 lett. b del D.lgs 152/2006 come modificato dal D.lgs. 4/2008.

Pertanto il Proponente emette il presente Studio, connesso alla fattispecie inerente *modifiche di impianto*, che ha la finalità di consentire all'Autorità Competente di verificare se il progetto possa indurre possibili *effetti negativi apprezzabili* sull'ambiente.

1.2. Motivazioni ed obiettivi del progetto

Il progetto consiste in una ridotta modifica dell'elettrodotto La Spezia – Parma Vigheffio, in esercizio, consistente nella sostituzione di due tralicci esistenti con altrettanti più alti, al fine di permettere la costruzione, al di sotto della linea, di un parco commerciale, rispettando così i limiti di esposizione stabiliti dalla normativa vigente, con particolare riferimento ai livelli di induzione magnetica generati dall'elettrodotto.

Infatti, la messa in opera dei nuovi sostegni permetterà l'innalzamento dei conduttori in modo da avere il conduttore più basso ad una quota più elevata dal suolo e consentire il raggiungimento di un valore di induzione magnetica inferiore a $3 \mu\text{T}$ *microtesla* (obiettivo di qualità fissato all'art. 4 del DPCM del 08.07.2003, *Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete generati dagli elettrodotti*, inferiore al valore di attenzione determinato al precedente articolo 3 del medesimo Decreto, fissato in $10 \mu\text{T}$, permettendo quindi la possibilità di insediare il nuovo parco commerciale.

1.3. Iter amministrativo ed autorizzazioni ottenute

Procedimenti regionale e comunale relativi al parco commerciale

Con Decreto Dirigenziale della Regione Liguria n. 2902/2007 del 01.10.07 relativo alla procedura di verifica/screening ex L.r. 38/98 per la realizzazione di n. 4 medie strutture commerciali (parco commerciale) in località il Molino comune di S. Stefano Magra ha stabilito la non assoggettabilità a procedura VIA dell'opera, con prescrizioni.

In sede di Conferenza di Servizi del 13.11.2007, ai sensi della L.r. n. 9/1999, il Comune ha rilasciato il permesso di costruire e contestuale Autorizzazione Paesistico Ambientale al progetto per la realizzazione del Centro Commerciale il Mulino a condizione che venga attuato l'innalzamento dell'elettrodotto T.377 La Spezia – Parma Vigheffio da parte di Terna.

Procedimento statale relativo alla sostituzione dei tralicci elettrodotto

Con nota del 15 luglio 2008 il Ministero dello Sviluppo Economico ha richiesto alla Direzione Generale Salvaguardia Ambientale (DSA) del MATTM di esprimersi sul progetto di variante proposto dalla Società Terna.

La Direzione Generale Salvaguardia Ambientale (DSA) ha richiesto nel novembre 2008 alla Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS di valutare se le modifiche apportate all'elettrodotto comportino “effetti negativi apprezzabili per l'ambiente (art. 20 comma 1 lett. B del D.lgs 152/2006 come modificato dal D.lgs 4/2008) tali da richiedere l'attivazione di una Verifica di assoggettabilità a procedura di VIA”;

Nell'ottobre 2008 TERNA ha inviato la documentazione tecnica contenente i seguenti elaborati:

- Piano Tecnico delle Opere Parte 1a doc. n. EG21377A1BAX00001 Rev. 00 del 13.02.2008;
- Relazione Geologica preliminare per la realizzazione di un progetto di variante alla linea 380 kV La Spezia – Parma Vigheffio, del 08.05.2008;
- Relazione Archeologica-Paesaggistica, del 14/08/2008;
- Piano Particellare Preliminare doc. n. RU21377A1BAX10000 – Rev. 00 del 5.5.2008;
- Relazione sui requisiti di pubblica utilità dell'opera;
- Relazione Istruttoria n. 342 del 20/09/2007 Procedura di Screening (art. 10 L.r. n. 38/98) e Decreto dirigenziale Regione Liguria n. 2902/2007 dell' 1.10.07 relativo alla procedura di verifica/screening ex L.r. 38/98 per la realizzazione di n. 4 medie strutture commerciali in località il Molino comune di S. Stefano Magra che stabilisce la non assoggettabilità a procedura VIA con prescrizioni;

Successivamente, nel marzo 2009 TERNA ha inviato ulteriore documentazione integrativa contenente i seguenti elaborati:

- Dichiarazione giurata, ai sensi dell'art. 2, comma 3 del D.P.C.M. 27.12.88;
- Relazione di calcolo delle fasce di rispetto in conformità al decreto 29.05.08;
- Relazione esecuzione lavori;
- Profilo longitudinale;
- Permesso di costruire per il centro commerciale “Il Molino”.

A seguito dell'esame istruttorio la Commissione CTVIA, come già detto, ha emesso, ai sensi dell'art. 9 DM 150/07, il Parere n. 265 del 02.04.2009 con il quale ha stabilito di sottoporre il progetto a Verifica di assoggettabilità a procedura di VIA, ai sensi dell'art. 20 comma 1 lett. b del D.lgs 152/2006 come modificato dal D.lgs. 4/2008.

Le perplessità che sono esplicitate nel parere in questione sono relative, in sintesi:

- ✓ alla documentazione grafica presentata in cui non vengono riportate le destinazioni d'uso dei due livelli previsti dal progetto del Centro Commerciale;
- ✓ agli elaborati presentati che non riportano in modo chiaro le quote di progetto del Centro Commerciale in relazione alle opere previste dalla Variante dell'elettrodotto proposta;
- ✓ alle incongruenze nei diversi elaborati presentati tali da non consentire di avere certezza sulla configurazione finale, in termini altimetrici e planimetrici, del Centro Commerciale in rapporto al nuovo assetto proposto per l'elettrodotto: ciò non consente di determinare con certezza il posizionamento della fascia di rispetto di 3 μ T in relazione alla configurazione spaziale finale del parco Commerciale, con particolare riferimento agli ambienti nei quali è prevista la permanenza prolungata di persone superiore alle quattro ore.

1.4. Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all'art. 20 D.lgs. 4/08

L' art. 20 del D.lgs. 4/08 "Verifica di assoggettabilità", al comma 4, stabilisce che l'Autorità Competente verifica se il progetto abbia possibili effetti negativi apprezzabili sull'ambiente sulla base degli elementi di cui all'allegato V del decreto medesimo.

Di seguito vengono riportati tali elementi, che costituiscono la struttura di riferimento per l'elaborazione del presente Studio

ALLEGATO V - CRITERI PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ DI CUI ALL'ART. 20 DEL D.LGS. 4/08

1. Caratteristiche dei progetti:

Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:

- delle dimensioni del progetto,
- del cumulo con altri progetti,
- dell'utilizzazione di risorse naturali,
- della produzione di rifiuti,
- dell'inquinamento e disturbi ambientali,
- del rischio di incidenti, per quanto riguarda, in particolare, le sostanze o le tecnologie utilizzate.

2 Localizzazione dei progetti

Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

- dell'utilizzazione attuale del territorio;
- della ricchezza relativa, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona;
- della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
 - a) zone umide;
 - b) zone costiere
 - c) zone montuose o forestali
 - d) riserve e parchi naturali
 - e) zone classificate o protette dalla legislazione degli Stati membri; zone protette speciali designate dagli Stati membri in base alle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;
 - f) zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla legislazione comunitaria sono già stati superati;
 - g) zone a forte densità demografica;
 - h) zone di importanza storica, culturale o archeologica;
 - i) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228;

3. Caratteristiche dell'impatto potenziale

Gli impatti potenzialmente significativi dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 e tenendo conto, in particolare:

- della portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata);
- della natura transfrontaliera dell'impatto;
- dell'ordine di grandezza e della complessità dell'impatto;
- della probabilità dell'impatto;
- della durata, frequenza e reversibilità dell'impatto.

1.5. Metodologia, aspetti e indicatori considerati nello studio

Lo Studio Preliminare Ambientale si compone di cinque capitoli e di una *sintesi non tecnica* dello Studio medesimo. Come detto al paragrafo precedente la struttura ed i contenuti del documento sono mutuati dall'All. V "criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all'art. 20" al D.lgs. n. 4/2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale".

Il presente capitolo introduttivo (cap.1) inquadra esigenze, norme e finalità, costituendo rimando al quadro di riferimento programmatico degli Studi di Impatto Ambientale. Il cap.1 esplicita inoltre la metodologia utilizzata ed il percorso compiuto per elaborare il presente Studio.

Nel capitolo successivo si rendono esplicite le caratteristiche del progetto e le specifiche tecniche dell'impianto su cui il progetto opera (cap.2); tale capitolo è riconducibile al quadro di riferimento progettuale utilizzato per i SIA.

Nel capitolo 3 viene analizzato il contesto territoriale, paesaggistico ed ambientale in cui il progetto si colloca, con particolare riferimento all'individuazione delle pressioni sulle componenti ambientali, abiotiche e biotiche, costituendo il primo riferimento al quadro ambientale degli SIA.

Proseguendo lo sviluppo del quadro di riferimento ambientale, nel successivo capitolo 4 sono individuate le modifiche che potrebbero essere indotte nel contesto territoriale così come definito al capitolo precedente.

L'ultimo capitolo (cap. 5) trae le conclusioni dello Studio in esito alle attività di studio, fornendo gli elementi di valutazione all'Autorità Competente per la verifica di assoggettabilità alla VIA.

Per impostare lo Studio, in maniera da strutturare adeguatamente il processo di valutazione, ed in particolare, per articolare un set di indicatori idonei alla fattispecie in oggetto, si è fatto riferimento allo schema, elaborato da EEA (*European Environment Agency*), della catena di analisi DPSIR¹ (Determinanti – Pressioni – Stati – Impatti – Risposte), propriamente sviluppato

¹ Sintesi dello schema DPSIR:

Driving forces (Determinanti o Forze determinanti), azioni sia antropiche (comportamenti ed attività umane, quali industria, agricoltura, trasporti, ecc.) che naturali, in grado di determinare pressioni sull'ambiente;

Pressures (Pressioni), tutto ciò che tende ad alterare la situazione ambientale (emissioni atmosferiche, produzione di rifiuti, scarichi industriali, ecc.);

States (Stati), qualità fisiche, chimiche e biologiche delle risorse ambientali (aria, acque, suoli, ecc.);

Impacts (Impatti), effetti negativi sugli ecosistemi, sulla salute degli uomini e degli animali e sull'economia;

Responses (Risposte), risposte ed azioni di governo, attuate per fronteggiare pressioni e problemi manifestati

per le procedure per la Valutazione d'impatto ambientale: esso permette di rappresentare l'insieme degli elementi e delle relazioni che caratterizzano un qualsiasi tema o fenomeno ambientale, mettendoli in rapporto con il progetto che si vuole valutare.

sull'ambiente, programmi, *target* da raggiungere, ecc..

2 Caratteristiche del progetto

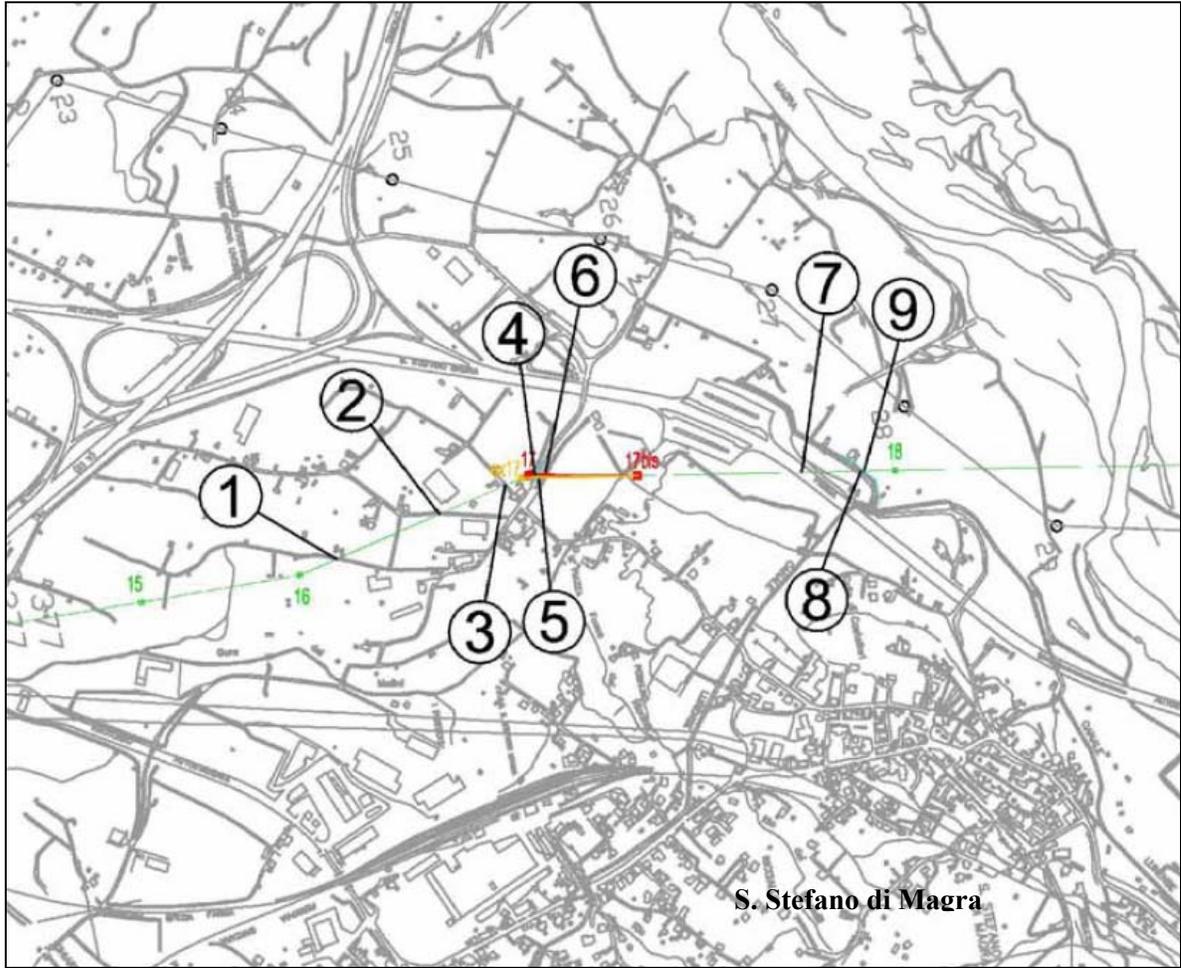
2.1. Ubicazione, tipologia e dimensioni

Il progetto interessa un ambito, posta in sinistra idrografica del Fiume Magra, del Comune di Santo Stefano di Magra (Sp). In particolare l'area è ubicata a sud-ovest del capoluogo, in prossimità dell'autostrada A-15 della Cisa La Spezia – Parma (v. fig. 2.1).



Fig. 2.1 – Localizzazione dell'area interessata dal progetto

Il progetto consiste nella modifica parziale del tracciato della linea La Spezia – Parma Vigheffio T.377 a 380 kV, con la realizzazione di due nuovi tralicci al fine di permettere la costruzione, al di sotto della linea dell'elettrodotto, di un parco commerciale rispettando i limiti di esposizione stabiliti dalla normativa vigente. La soluzione ipotizzata, che interessa il tratto compreso tra il traliccio 17 ed il traliccio 18, prevede la realizzazione due nuovi tralicci. Un primo traliccio sarà posizionato in prossimità dell'attuale traliccio 17, in sostituzione dello stesso, mentre un secondo traliccio (17bis) sarà inserito sull'asse dell'attuale campata 17-18, a circa 213 metri dal primo (v. figg. 2.2, 2.5).



ATTRAVERSAMENTI		
campata	riferimento planimetrico	tipologia attraversamento
16 - 17	1	Via Del Centone - strada comunale bitumata
16 - 17	2	Via Del Giuncaro - strada comunale bitumata
16 - 17	3	Via Luciano Tavilla - strada comunale bitumata
17 - 18	4	Attraversamento linea aerea Telecom
17 - 18	5	Via Palmiro Togliatti - strada comunale bitumata
17 - 18	6	Via Luciano Tavilla - strada comunale bitumata
17 - 18	7	Autostrada A15 Parma-La Spezia Km. 99+700
17 - 18	8	Via della Barca - strada comunale sterrata
17 - 18	9	Attraversamento linea aerea Telecom



Fig. 2.2 – Corografia dell’area interessata dal progetto

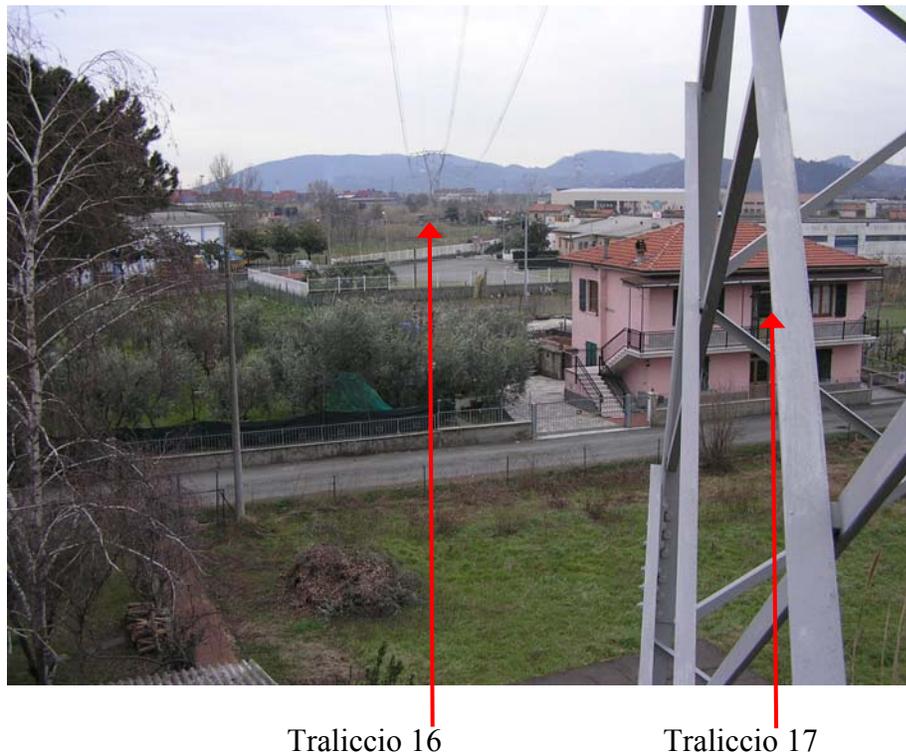


Fig. 2.3 – Campata 16 – 17 (vista A)



Area nuovo centro commerciale

Traliccio 18

Fig. 2.4 – Campata 17 – 18 (vista B)

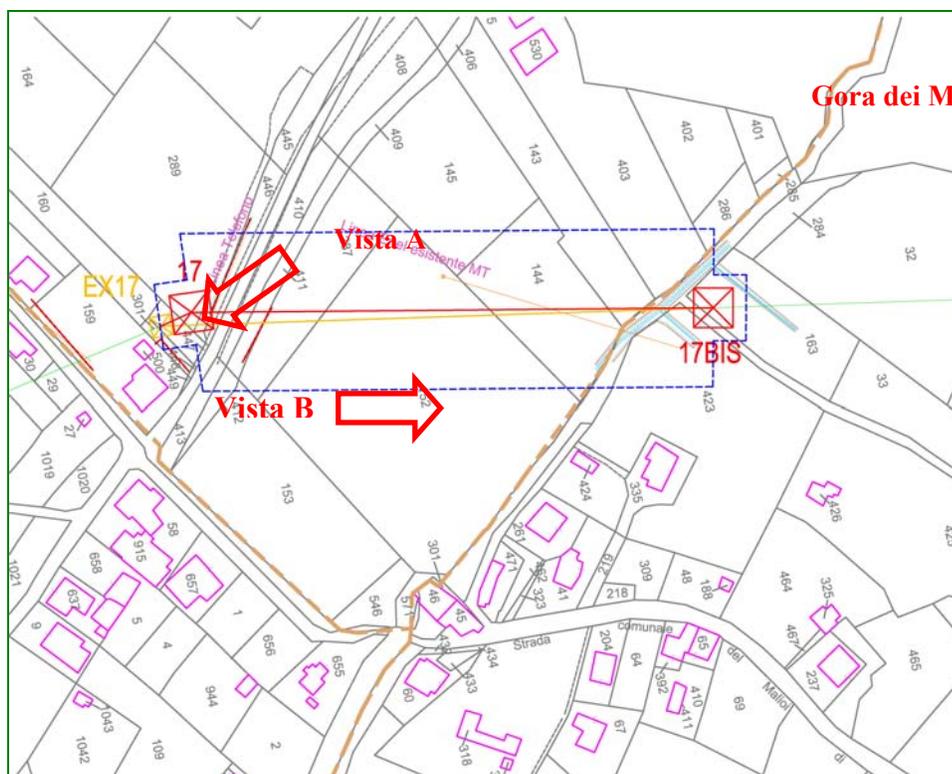


Fig. 2.5 – Tratto della linea da modificare (tralicci ex 17, 17 e 17bis) viste fotografiche



Fig. 2.6 – Area del nuovo traliccio 17bis

I nuovi tralicci 17 e 17bis avranno un'altezza utile (riferita al conduttore più basso) di 61 metri, mentre l'altezza totale del traliccio sarà di circa 68 metri (v. fig. 2.7). La variante così realizzata risulterà avere, al centro della campata 17 – 17bis, il conduttore più basso ad un'altezza di circa 56 metri dal suolo. Essi saranno di tipo a delta 380 kV, in angolari di acciaio ad elementi zincati a fuoco e imbullonati, verranno infissi in fondazioni in calcestruzzo armato del tipo trivellato a grande diametro e saranno provvisti di opportuni impianti di messa a terra, di difese parasalite e dispositivi per la scalata del traliccio in sicurezza. La linea attualmente è costituita da una semplice terna di conduttori trinati in alluminio-acciaio (diametro esterno di 31,50 mm) e due corde di guardia in acciaio (diametro esterno di 12,50 mm) destinate a proteggere l'elettrodotto dalle scariche atmosferiche. I nuovi conduttori avranno le stesse caratteristiche di quelli esistenti.

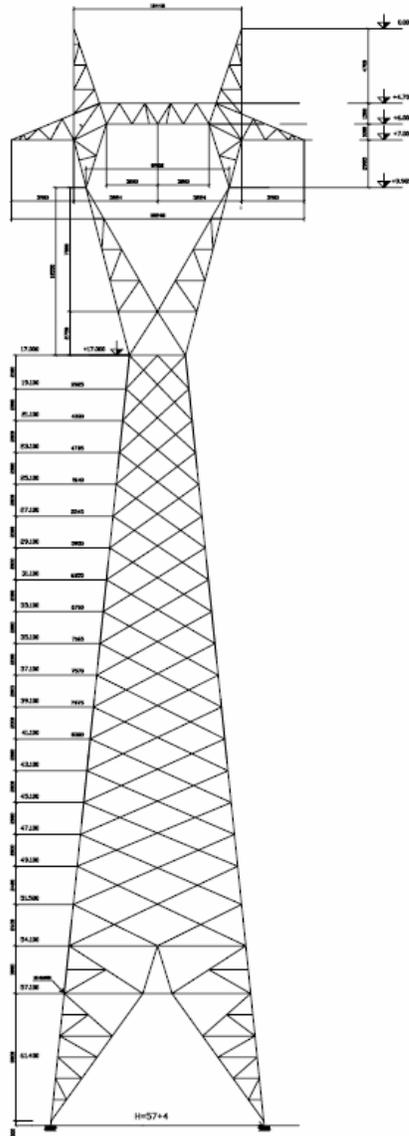


Fig. 2.7 – Schema dei nuovi tralicci 17 e 17bis

2.2. Fase di cantiere

Per la realizzazione del progetto si procederà per prima alla realizzazione delle nuove fondazioni in asse linea e successivamente, mediante il fuori servizio elettrico dell'elettrodotto, a montare i due nuovi tralicci e tendere i conduttori di linea. Ultimate le tesature dei conduttori si procederà alla demolizione del vecchio traliccio.

Nello specifico i lavori necessari alla modifica del tratto di linea in oggetto prevedono:

1. la realizzazione di un nuovo traliccio in sostituzione del 17, spostato rispetto all'asse linea di circa 13 metri;
2. la realizzazione di un nuovo traliccio (17bis) a circa 213 metri dal nuovo traliccio 17 nella campata 17-18;
3. l'attestamento dei conduttori esistenti al nuovo traliccio 17, lato 16;
4. una nuova tesatura della campata fra il nuovo traliccio 17 ed il 17bis;
5. l'attestamento dei conduttori al nuovo traliccio 17bis, lato 18;
6. la demolizione del vecchio traliccio 17.

Preventivamente vengono definiti i servizi di cantiere, costituiti essenzialmente da un deposito di cantiere per il ricevimento dei materiali e delle attrezzature e dal box per l'ufficio di sorveglianza dei lavori e spogliatoi.

Il programma dei lavori prevede, in linea di massima, che le attività di realizzazione del progetto si concludano in 175 giorni, ma in detto periodo i giorni lavorativi non consecutivi saranno circa 80.

Il cantiere sarà organizzato per squadre specializzate nelle varie fasi di attività (scavo delle fondazioni, getto dei blocchi di fondazione, montaggio dei tralicci, posa e tesatura dei conduttori), che svolgeranno il loro lavoro in successione sulle piazzole di realizzazione dei tralicci. Le due piazzole avranno dimensioni di circa 800 m², sviluppate attorno alla base dei tralicci

Il cantiere impiegherà orientativamente nelle varie fasi di attività i seguenti mezzi:

- un autocarro pesante da trasporto;
- un escavatore;
- una autobetoniera;
- una gru;
- un'attrezzatura di tesatura dei cavi conduttori, costituita da un argano e da un freno;
- cingolato con braccio a traliccio;
- Tariere-Bucket montate su escavatore cingolato a "braccio rovescio" o in alternativa benne a scalpello.

Per il rifornimento dei materiali di costruzione e per l'accesso dei mezzi alle piazzole si utilizzerà la viabilità esistente. Per la posa in opera dei conduttori e delle corde di guardia è prevista un'area dell'estensione di circa 400 m².

A fine attività qualsiasi opera di modifica delle aree (deposito di cantiere, piazzole, piccoli raccordi dalla viabilità esistente, ecc.) sarà demolita e verranno ripristinate le condizioni preesistenti.

Per la realizzazione del progetto saranno necessari circa:

- 1.200 m³ di getto di calcestruzzo;
- 18.400 kg di ferro di armatura;
- 213,00 m di conduttori interessati dalla sostituzione.

Gli scavi per la realizzazione delle fondazioni dei tralicci assommeranno a circa 1.440 m³.

Predisposti gli accessi alle piazzole di realizzazione dei tralicci, si procederà alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. Queste saranno in calcestruzzo armato del tipo trivellato a grande diametro. Dopo lo scavo con la benna e quello con la trivella, si procede alla posa della gabbia di armatura e al getto di calcestruzzo. I lavori delle fondazioni si concludono con la posa della carpenteria di base e dei ferri di armatura per l'inghisaggio della stessa carpenteria e con la realizzazione dello scavo e della posa in opera dell'impianto di messa a terra. Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle cassature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo. Il materiale di risulta sarà allocato in discarica, circa l'80% di quello scavato, mentre la parte restante parte può essere utilizzato in loco per la sistemazione finale del sito (ripristino aree del cantiere e della base del traliccio da demolire).

L'operazione successiva consiste nel montaggio dei tralicci, sollevando con una gru elementi premontati a terra a tronchi, a fiancate o anche ad aste sciolte.

Si passa poi alla posa in opera dei conduttori, attraverso le seguenti fasi principali:

- programmazione;
- stendimento;
- realizzazione dei giunti;
- regolazione dell'altezza dei conduttori sul terreno, mediante il controllo delle frecce e delle tensioni dei conduttori;
- morsettatura ed eventuale contrappesatura;
- realizzazione degli amari per attestare i nuovi conduttori e quelli esistenti;
- posa in opera dispositivi antivibranti;
- revisione generale.

Terminati i lavori di modifica dell'elettrodotto si procederà allo smontaggio del traliccio (ex 17), alla demolizione dei plinti di fondazione in calcestruzzo e al riporto del terreno. Tutti i materiali di risulta vengono rimossi e ricoverati in depositi, ovvero portati a discarica in luoghi autorizzati.

Le attività di modifica dell'elettrodotto determinano le seguenti azioni di progetto:

1. accesso alle piazzole per le attività di trasporto e loro predisposizione per l'edificazione dei nuovi tralicci;
2. realizzazione delle fondazioni e montaggio dei nuovi tralicci;
3. posa e tesatura dei conduttori;
4. demolizione del vecchio traliccio.

Tali **azioni di progetto** determinano alcuni fattori perturbativi, di seguito descritti.

Le due piazzole per la realizzazione dei tralicci comportano un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 800 m², mentre il deposito di cantiere occuperà circa 500 m². L'occupazione è sia contenuta e comunque molto breve, pari a 80 giorni. La realizzazione di raccordi di accesso alle

piazzole sarà minima, essendo prossimi a strade esistenti. La predisposizione di dette aree (piazzole, deposito, raccordi) determina l'eliminazione di flora dalle aree di attività, ma nel caso in oggetto questa interferenza è evidentemente non significativa essendo le aree interessate agricole o incolte.

Al trasporto dei materiali è associata un'immissione di rumore peraltro molto limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole usuali. Anche nella realizzazione delle fondazioni, la rumorosità non risulta eccessivamente elevata, essendo provocata dall'escavatore e dalla trivella, quindi equiparabile a quella delle macchine agricole. Si tratta, in ogni caso, di attività di breve durata. Queste stesse attività, dato che comportano contenuti movimenti di terra, possono produrre polverosità, ma sempre di limitatissima durata nel tempo. Al montaggio dei nuovi tralicci e alla demolizione del vecchio traliccio sono associate interferenze ambientali del tutto trascurabili.

2.3. Fase di esercizio

Il progetto riguarda la modifica di un elettrodotto esistente e non determina alcuna variazione negli interventi di controllo e manutenzione dell'elettrodotto. Tali interventi vengono sinteticamente descritti.

Su tutta la lunghezza della linea vengono svolti i controlli periodici che hanno lo scopo di verificare l'integrità di conduttori, tralicci, isolatori e di controllare le zone adiacenti ai tralicci e la compatibilità con la vegetazione. L'intervento più comune è la sostituzione di isolatori danneggiati, mentre per quanto riguarda la verniciatura il ciclo di intervento è mediamente di 15 anni, in funzione del livello di inquinamento dell'aria.

Ovviamente il passaggio di energia elettrica in una linea di queste caratteristiche induce campi elettrici e magnetici. Questa è la pressione ambientale di maggiore interesse che è stata analizzata e valutata nel presente studio, considerando che la ragione del progetto è proprio quella di ridurre l'intensità di tali campi elettromagnetici, al di sotto dei valori massimi prescritti dalle normative vigenti, per consentire la realizzazione di un parco commerciale.

Si segnala anche che la tensione dei conduttori determina il fenomeno chiamato effetto corona, che si manifesta con un ronzio avvertibile soltanto sotto la linea.

Infine, per quanto riguarda la fase di fine esercizio il progetto in oggetto non comporta alcuna variazione rispetto allo stato attuale dell'elettrodotto.

2.4. Cumulo con altri progetti

Come più volte ricordato, il progetto è collegato alla realizzazione del parco commerciale "Il Molino" nel Comune di S. Stefano di Magra, il cui progetto è stato assoggettato alla procedura di verifica *screening*, ex art. 10 della L.r n. 38/1998. A seguito di tale verifica il progetto del parco commerciale è stato escluso dalla procedura di Valutazione di impatto ambientale, con prescrizioni che non interessano l'elettrodotto (Regione Liguria, Dipartimento Ambiente, decreto

n. 2902 del 01.10.2007). Nella relazione istruttoria che tratta dei campi elettromagnetici si fa comunque riferimento al progetto esame del presente Studio, che «renderà l'area idonea all'edificazione del centro commerciale, con un franco di 40 m dalla sommità degli edifici al punto di flesso della linea, conformemente a quanto indicato nel DPCM del 8 luglio 2003».

Pertanto, viste le caratteristiche del progetto del nuovo parco commerciale, non esistono condizioni che possano determinare il cumulo delle pressioni e/o degli impatti ambientali conseguenti ai due citati progetti (modifica dell'elettrodotto e realizzazione del parco commerciale) o ad altri progetti. Il progetto di modifica dell'elettrodotto non solo determinerà le condizioni per la realizzazione del parco commerciale, ma anche una riduzione delle pressioni e/o degli impatti nelle aree ad esso limitrofe (v. 4.2.6 *Campi elettromagnetici*).

Peraltro si sottolinea come gli aspetti trattati nell'esame del progetto del Parco Commerciale (con l'esito di esclusione dalla VIA), con particolare riferimento al consumo di risorse naturali, all'impatto acustico ed all'aumento del traffico veicolare, non trovano alcuna corrispondenza con il progetto di modifica dell'elettrodotto.

2.5. Utilizzazione di risorse naturali

La realizzazione del progetto determinerà l'utilizzazione di alcune risorse naturali (acqua e suolo), che sono oggetto di analisi nel presente documento (v. 4.2 *Complessità ed articolazione dell'impatto potenziale*). Altre risorse (materie prime, energia) non sono state specificatamente analizzate in quanto non c'è alcun utilizzo di risorse locali e, rispetto ai generali consumi di tali risorse, quelle utilizzate nel progetto costituiscono quantità irrilevanti.

2.6. Produzione di rifiuti

Nella fase di cantiere (costruzione dei nuovi tralicci e demolizione del vecchio traliccio) si produrranno rifiuti, che sono oggetto d'analisi nel presente documento (v. 4.2.7 *Rifiuti*).

2.7. Rischio di incidenti in relazione alle tecnologie utilizzate

La variante all'elettrodotto è stata progettata secondo i migliori standard italiani derivanti dall'aggiornamento, nel pieno rispetto della normativa, del Progetto Unificato degli elettrodotti elaborato fin dalla prima metà degli anni '70 dalla Direzione delle Costruzioni di ENEL. Gli elettrodotti costruiti secondo queste prescrizioni hanno dimostrato e garantito un notevole livello di affidabilità nei confronti del loro funzionamento e dell'ambiente circostante.

I calcoli delle frecce e delle sollecitazioni dei conduttori di energia, della corda di guardia, degli armamenti, dei sostegni e delle fondazioni, sono rispondenti alla legge n. 339 del 28.06.1986 ed alle norme contenute nei decreti del Ministero dei LL.PP. del 21.03.1988 e del 16.01.1991 con particolare riguardo agli elettrodotti di classe terza, così come definiti dall'art. 1.2.07 del suddetto decreto del 21.03.1988.

Valutazioni sul rischio di incidenti durante la fase di costruzione

Per la realizzazione del progetto sarà redatto, in ottemperanza a quanto prescritto dal D.lgs 81 del 9 aprile 2008, titolo IV “Cantieri Temporanei e Mobili”, un Piano di sicurezza e coordinamento. Il Piano di sicurezza e coordinamento conterrà l’individuazione, l’analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti misure di prevenzione e/o protezione per eliminare o ridurre i rischi durante l’esecuzione dei lavori; in particolare per i lavori sulle linee elettriche.

La valutazione del rischio elettrico e dei lavori in quota assumono rilevanza particolare in quanto sempre presenti nelle attività svolte. Il rischio dei lavori in quota (artt. 115 e 116 del D.lgs del 09.04.2008 n. 81) è stato affrontato facendo riferimento all’allegato XXI del D.lgs n. 81/2008 e alle linee guida della Regione Piemonte per questa specifica attività. Il rischio elettrico come previsto dall’art. 117 del D.lgs del 09.04.2008 n. 81 è stato affrontato facendo riferimento alle norme CEI di riferimento delle quali si riportano sinteticamente i contenuti e alle Disposizioni per la prevenzione del rischio elettrico (DPRET) di Terna che recepiscono quanto previsto dalle Norme CEI 11/27 e CEI EN 50110-1. Le attività previste nel Piano di sicurezza e coordinamento sono, infatti, configurabili quali “operazioni ed attività lavorative su, con, od in prossimità di impianti elettrici”; esse sono codificate nella Norma CEI 11- 48 (EN 50110-1) “Esercizio degli impianti elettrici”.

Nell’ambito di Terna, le imprese da interpellare per la gara di appalto sono inserite in un apposito Albo, gestito dalla funzione Acquisti e Appalti, che ne accerta l’idoneità tecnico-professionale e la regolarità. A suddette imprese si applica inoltre il sistema di *Vendor Rating*, che valuta l’effettiva messa in atto delle capacità tecnico-qualitative riconosciute in fase di valutazione. Pertanto, l’impresa esecutrice, sarà in possesso dei requisiti specifici richiesti dalla norma, e dovrà rispettare e far rispettare ai subappaltatori tutte le disposizioni previste dalla norma stessa.

Valutazioni sul rischio di incidenti durante la fase di esercizio

Le tecnologie di esercizio e le tecniche di costruzione utilizzate, testate, validate e consolidate nel tempo, consentono di escludere i rischi di incidente durante la fase di esercizio.

3 Localizzazione del progetto

Il Comune di Santo Stefano Magra è situato nell'immediato entroterra spezzino, a circa 7 km dalla costa, fra i territori comunali di La Spezia, Vezzano Ligure e Aulla. Sul suo territorio insiste lo snodo delle principali infrastrutture del territorio spezzino: Autostrade A15 e A12, Raccordo Autostradale, SS1 Aurelia, Linea ferroviaria Genova-Livorno e Pontremolese. Inoltre vi insistono la zona industriale e quella commerciale dove hanno sede le più importanti industrie e società dell'intero comprensorio. Questa propensione / vocazione all'insediamento di importanti complessi e infrastrutture è legato all'assetto morfologico del territorio comunale che, estendendosi per diverse decine di chilometri quadrati, può essere suddiviso in due aree ben distinte: l'area alta, dove sorge il centro storico di Santo Stefano, e l'area di fondovalle, ove è localizzato il lotto del previsto parco commerciale e quindi dei due tralicci da sostituire. In particolare il sito è ubicato nella porzione centro-settentrionale del territorio comunale, in sinistra idrografica del Fiume Magra, in un'area di fondovalle posta al margine del declivio della sponda sinistra del Magra. Il progetto del parco commerciale e dei tralicci da sostituire insiste in un'area a morfologia pianeggiante e caratterizzata da un uso prevalentemente agricolo e da insediamenti edilizi diffusi. In particolare i due sostegni ricadono entrambi in aree incolte.

Le azioni progettuali interessano un'area in cui gli strumenti di pianificazione territoriale definiscono i seguenti aspetti:

- ⇒ In relazione alla programmazione territoriale di area vasta l'ambito interessato è normato dall'art. 54 (regime normativo di trasformabilità IS TR-AI) del PTCP della Regione Liguria;
- ⇒ Il Piano Urbanistico Comunale di Santo Stefano di Magra destina:
 - l'area interessata dal nuovo traliccio 17 a zona AcR3.1 (ambito di conservazione del margine dell'insediamento della piana) con destinazione d'uso principale: Residenze, e destinazione d'uso compatibili: Attività agricole e Servizi e attrezzature private di uso pubblico;
 - l'area interessata dal sostegno 17bis rientra nella zona AcV5 (ambito di conservazione della piana permeabile) con destinazione d'uso principale: Attività agricole, e destinazioni d'uso, compatibili: Servizi Pubblici o di Uso collettivo.

Per quel che concerne la vincolistica e la tutela attiva sotto il profilo ambientale, l'area oggetto del progetto di Variante è ubicata a distanza inferiore ai 5 km dal perimetro di due aree SIC:

- ⇒ SIC IT1343502 "PARCO DELLA MAGRA – VARA" e relativo Parco fluviale Montemarcello-Magra;
- ⇒ SIC IT1344422 "BRINA E NUDA DI PONZANO"

Pertanto, in sintesi, la caratterizzazione territoriale attuale dell'area in esame è quella di una zona di margine urbano, in continua evoluzione per l'espansione di insediamenti sparsi, caratterizzata dalla presenza di infrastrutture stradali e autostradali.

3.1. Utilizzazione attuale del territorio

L'uso del suolo

L'ambito interessato ha una morfologia pianeggiante e si caratterizza per una *mixité* di usi, da quello agricolo all'insediamento sparso di natura residenziale, commerciale e produttivo; l'area è inoltre caratterizzata dalla presenza, al margine orientale della zona di interesse, del corridoio infrastrutturale costituito dalla già citata Autostrada A15 della Cisa.

Le tecniche di realizzazione delle infrastrutture (rilevati, attraversamenti in viadotto anziché in sottopasso) hanno contribuito ad isolare ed alterare l'assetto originale del territorio.

Anche i corsi d'acqua naturali od artificiali sono stati adattati alle nuove esigenze deviandoli o combinandoli in un articolato reticolo idraulico di superficie. Tuttavia, in termini idraulici, l'area oggetto della sostituzione dei tralicci non risulta interessata da aree inondabili secondo gli studi del Piano di Bacino Stralcio del Fiume Magra; tale possibilità è stata esclusa anche dallo specifico studio "relazione geologica di screening ambientale" redatto per il procedimento di VIA regionale relativo al parco commerciale.

L'antropizzazione

In tutto l'ambito predomina un'antropizzazione con caratteri di spiccata tendenza alla prevalenza diffusa di fattori di degrado rispetto agli elementi che costituiscono la matrice dei luoghi: si debbono, infatti, registrare fattori di disturbo che incidono sugli elementi fisici, biologici, dell'ambiente rurale ma anche su quelli della stessa morfologia insediativa (viabilità e manufatti residenziali o produttivi).

La morfologia del luogo è stata profondamente alterata con la realizzazione delle infrastrutture viarie di grande comunicazione che, oltre ad aver sottratto vaste estensioni all'uso agricolo, hanno di fatto realizzato una cintura poco permeabile alla continuità poderale, a quella biologica e percettiva.

Le dinamiche in atto

Le vocazioni territoriali e le aspettative che interessano l'ambito sono riferibili:

- ad una spinta all'inurbamento di tipo residenziale (periferico al centro di S. Stefano Magra)
- nell'area pedecollinare in sponda sinistra della Gora dei Mulini;
- ad una trasformazione in senso produttivo (depositi per la logistica, merci all'ingrosso, scarse attività artigianali) per la piana a sud di Via Togliatti e dell'autostrada;
- ad un potenziamento dell'infrastruttura autostradale attraverso la realizzazione di un'area di servizio e stazionamento per gli autotreni;
- alla ridefinizione dell'asse viario di Via Togliatti, in direzione Aulla, in modo da realizzare una vera e propria variante all'attuale tracciato della Cisa.

La naturalità residua

Un altro aspetto è quello della riserva di naturalità costituita dalla fascia fluviale del Magra, così come meglio caratterizzata dall'allegata Valutazione d'incidenza. Di tali aspetti si tratterà nel paragrafo successivo (cfr. 3.2 *qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali dell'area*).

3.2. Qualità e capacità funzionali delle risorse naturali dell'area

Per redigere il presente paragrafo si è sviluppato un processo basato sull'analisi dei seguenti elementi:

- le risorse naturali;
- l'impatto delle attività umane derivanti dalle azioni di progetto (sostituzione tralicci e nuova messa in tensione dei conduttori);
- le azioni/pressioni già in essere sull'ambito indagato.

Le risorse naturali sono di diverso tipo e si possono classificare sulla base delle categorie seguenti:

- ✓ le materie prime (come i minerali e la biomassa),
- ✓ i comparti/sistemi ambientali (acqua, aria e terra),
- ✓ le risorse diffuse (energie eolica, geotermica o solare),
- ✓ lo spazio fisico che serve a produrre o salvaguardare le altre risorse.

La funzionalità ecologica dell'intera area, come già accennato nel paragrafo precedente, è garantita in prevalenza ed in maniera sostanziale dall'ambito fluviale del Magra, che costituisce un'efficace fascia di continuità naturalistica la cui funzionalità, sotto il complessivo profilo ecologico, non sono mai venute meno, anche man mano che si innalzava il livello di antropizzazione dei territori contermini, pur con le modalità perturbative descritte al paragrafo precedente.

In maniera complementare, la conduzione agricola dei suoli ancora destinati a tale attività garantisce un'ulteriore quota di risorse naturali dell'area.

L'impatto delle attività umane derivanti dalle azioni di progetto (sostituzione tralicci e nuova messa in tensione dei conduttori), azioni esposte nel precedente capitolo (cfr. Cap.2 *Caratteristiche del progetto*), sono definibili come di seguito descritto.

Le attività di modifica dell'elettrodotto, come già detto, determinano le seguenti azioni di progetto:

- ✓ accesso alle piazzole per le attività di trasporto e loro predisposizione per l'edificazione dei nuovi tralicci;
- ✓ demolizione del vecchio traliccio.
- ✓ realizzazione delle fondazioni e montaggio dei nuovi tralicci;
- ✓ posa e tesatura dei conduttori.

In tal senso, come sviluppato anche nell'allegata Valutazione di incidenza, si è in grado di affermare che queste azioni non incidono né direttamente né indirettamente sulle risorse naturali sopra descritte: infatti esse non interferiscono con l'ambito fluviale del Magra.

Inoltre non sottraggono terreni alla conduzione agricola in quanto l'occupazione del suolo è irrilevante rispetto allo stato *ex-ante* (si ricorda che i tralicci insistono su ridotti basamenti peraltro già presenti per sostenere i tralicci che verranno sostituiti).

Per quel che concerne le azioni/pressioni già in essere sull'ambito indagato, si è già provveduto ad inquadrare al paragrafo *3.1 utilizzazione attuale del territorio* quali sono le attività antropiche già presenti sul territorio. Tali attività non producono alcuna emissione o interferenza anche indiretta sulle risorse naturali presenti. L'antropizzazione diffusa sul territorio indagato non ha impedito, come confermato dalle analisi effettuate nell'allegata Valutazione di incidenza, al sito di importanza Comunitaria "PARCO DELLA MAGRA – VARA" ed al relativo Parco fluviale Montemarcello-Magra di continuare a garantire quelle riserve di naturalità rigenerabili che risultano indispensabili ad equilibrare l'uso antropico del territorio.

3.3. Capacità di carico dell'ambiente naturale

Le valutazioni effettuate hanno ponderato le possibili interferenze negative sugli elementi naturali presenti nella zona, in termini spaziali di area vasta. Sono stati considerati eventuali effetti congiunti con il progetto del parco commerciale, per valutare gli impatti cumulativi.

Le interferenze valutate devono comunque tener conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della loro capacità di carico.

Anche in riferimento alle valutazioni esposte nel successivo capitolo 5 *Esiti dello studio preliminare ambientale* si evidenzia quanto segue, rispetto al concetto di capacità di carico dell'ambiente naturale.

- ✓ In relazione all'utilizzazione delle risorse naturali rinnovabili, si può affermare che il progetto non induce alterazioni che possano modificare i loro processi di rigenerazione.
- ✓ L'immissione di sostanze inquinanti nell'ambiente, in questo caso circoscritta alla fase di costruzione ed in ogni caso irrilevante dal punto di vista quantitativo (smaltimento e riciclo delle materie ferrose dei tralicci rimossi), effettuandosi ai sensi delle specifiche normative di settore, non incide sulla capacità di carico dell'ambiente.
- ✓ Il progetto ha un connotato di forte di sostenibilità, in quanto non incide sullo stock di risorse non rinnovabili.

4 Caratteristiche dell'impatto potenziale

4.1. Portata dell'impatto: area geografica e popolazione interessata

L'elettrodotto La Spezia – Parma Vigheffio T.377 è certamente un'importante infrastruttura tecnologica che si sviluppa in una vasta area geografica, interessando la popolazione insediata nelle aree prossime al suo tracciato. All'interno di questo quadro generale, assai diversa è invece la situazione che si presenta nell'area specificatamente interessata dal progetto in esame.

Ricordiamo che il progetto consiste nella modifica parziale dell'elettrodotto mediante la realizzazione di due nuovi tralicci al fine di permettere l'edificazione, al di sotto della linea dell'elettrodotto stesso, di un parco commerciale rispettando i limiti di esposizione stabiliti dalla normativa vigente. Il tratto della linea interessato dal progetto misura circa 1.200 m (l'innalzamento della linea si registra dal traliccio 16 al traliccio 18) e la popolazione residente nella fascia prossima ad essa è stimabile in alcune centinaia di persone. Si tratta, infatti, di una zona caratterizzata ancora dalla presenza di attività agricole e da un tessuto insediativo composto da case sparse, da piccoli nuclei residenziali e da edifici a destinazione artigianale, ma con processi di trasformazioni in atto: la realizzazione del parco commerciale ne è una chiara dimostrazione.

È evidente che proprio con la realizzazione del parco commerciale ci sarà un certo numero di persone potenzialmente interessate dalle pressioni ambientali determinate dall'elettrodotto. Il numero massimo di persone (clienti e personale) che possono essere presenti nel parco commerciale è pari a 580 persone (v. parere conformità antincendio). Chiaramente è molto diversa la condizione di un cliente che, mediamente, permane all'interno della struttura commerciale per circa 60 minuti, rispetto a coloro che vi lavorano.

4.2. Complessità ed articolazione dell'impatto potenziale

Per analizzare e valutare l'impatto potenziale determinato dal progetto si fa riferimento allo schema DPSIR (Determinanti – Pressioni – Stati – Impatti – Risposte), che permette di rappresentare l'insieme degli elementi e delle relazioni che caratterizzano un qualsiasi tema o fenomeno ambientale, mettendoli in rapporto con il progetto che si vuole valutare (v. 1.5 *Metodologia, aspetti e indicatori considerati*).

Considerando le specifiche caratteristiche del progetto e quelle dell'area nel quale si colloca, sulla scorta della letteratura e dell'esperienza di progetti analoghi, sono state individuate i seguenti componenti e/o settori ambientali interessati e le possibili interferenze (pressioni):

- aria: in fase di cantiere sono previste interferenze di entità non significativa, soprattutto per la ridotta consistenza e durata dei lavori, mentre in fase di esercizio non è prevista alcuna interferenza;
- acqua: non è prevista alcuna interferenza apprezzabile;
- suolo: le possibili interferenze sono riferite all'uso del suolo, mentre non sono da prevedere interferenze né con la morfologia né con l'idrogeologia;
- vegetazione e fauna: le possibili interferenze in fase di cantiere sono riferite al disturbo arrecato dall'emissione di polveri e di rumore, alla possibile sottrazione di aree vegetate e quindi di *habitat*, alla limitazione ove necessario dell'altezza della vegetazione sotto la linea; le possibili interferenze in fase di esercizio sono dovute alla presenza dei conduttori per la possibile interazione con l'avifauna;
- ecosistemi: le possibili interferenze si riferiscono a variazioni nelle comunità biocenotiche o negli *habitat* indotte dalle interferenze che si verificano, in fase di cantiere e di esercizio, con la vegetazione e con la fauna;
- rumore: le interferenze sono riferite alle emissioni sonore in fase di cantiere e in fase di esercizio (effetto corona ed eolico);
- campi elettromagnetici: sono considerate le interferenze dei campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'elettrodotto;
- rifiuti: sono considerate le possibili interferenze determinate dalla produzione di rifiuti nella fase di cantiere;
- paesaggio: le possibili interferenze dell'elettrodotto con il paesaggio sono state valutate con riferimento agli aspetti percettivi lungo il tracciato.

4.2.1 Aria

In fase di cantiere le pressioni previste sulla componente aria sono legate alle attività che vi svolgono, in particolare gli scavi, e all'utilizzo dei mezzi di trasporto (camion, furgoni, fuoristrada, ecc.) e attrezzature (escavatori, gru, betoniere, argani, freni, compressori e martelli pneumatici) che emettono gas di scarico e producono polveri. Siamo comunque in presenza di un cantiere di modesta dimensione e di breve durata, pari a circa 80 giorni lavorativi. Le pressioni indotte sono quindi apprezzabili ma la modificazione della qualità dell'aria è non rilevante, è temporanea, è del tutto reversibile e si manifesta su un ambito limitato attorno alle piazzole nelle quali saranno installati i nuovi tralicci.

Il progetto in oggetto non interferisce in alcun modo con l'esercizio dell'elettrodotto, comunque in tale fase non è prevista alcuna pressione sulla componente aria.

4.2.2 Acqua

Un elettrodotto non interferisce significativamente con l'ambiente idrico superficiale data la natura stessa dell'opera, caratterizzata da ingombri sul terreno molto modesti e tali da non generare modifiche al normale deflusso delle acque superficiali. I corsi d'acqua attraversati sono scavalcati, in genere, perpendicolarmente dalla linea aerea, senza interferire con il loro deflusso e

con la qualità delle acque superficiali. Anche le opere di fondazione dei tralicci, di modeste dimensioni e poste tra di loro a distanze ragguardevoli, non interferiscono con il sistema delle acque sotterranee.

Il progetto modifica un elettrodotto esistente e prevede la realizzazione di un nuovo traliccio, che verrà collocato a lato della gora dei Molini, all'esterno della fascia di rispetto perimetrata nel Piano urbanistico comunale di S. Stefano di Magra. La gora dei Molini è un canale di irrigazione, che attinge dal canale Lunense, la cui portata è regolata in base alle necessità dei terreni agricoli nella stagione irrigua (maggio-settembre), mentre non riceve acqua dal canale Lunense nel periodo invernale o durante eventi meteorologici gravosi. In sede di verifica di assoggettabilità alla VIA del progetto per la realizzazione del parco commerciale, sono stati prodotti studi per la verifica idraulica del tratto del canale contiguo all'area di realizzazione del parco commerciale stesso. Detta area coincide con quella in cui sarà realizzato il nuovo traliccio (17bis) del progetto in esame (v. fig. 2.6). Gli studi condotti hanno dimostrato una idonea capacità di trasporto del canale e, in ogni caso, tra le prescrizioni poste dal Dipartimento Ambiente della Regione Liguria è indicata l'eliminazione di una criticità rappresentata da un ostacolo al deflusso delle acque. Il nuovo traliccio è ubicato in un'area al di fuori della fascia di rispetto del canale e dove non sussiste il pericolo di tracimazione delle acque dal canale.

Nella fase di cantiere non sono previste immissioni di reflui e/o sostanze nel corso d'acqua o prelievi, quindi non ci sarà alcuna alterazione della qualità delle acque superficiali. Nella fase di esercizio il nuovo traliccio non determinerà alcun aggravio del rischio idraulico.

4.2.3 Suolo

Le pressioni ipotizzabili sulla componente suolo derivanti dalla realizzazione di un elettrodotto sono quelle dell'occupazione di aree sottratte ad altri usi. Si tratta di un'occupazione limitata alle piazzole dei tralicci, ma che può avere una qualche rilevanza considerando una notevole estensione di una linea. Nel progetto in oggetto l'occupazione del suolo è assolutamente poco significativa. Esso, infatti, prevede la realizzazione di due nuovi tralicci e la contestuale demolizione di un traliccio esistente. Pertanto, la nuova occupazione di suolo è determinata dalla base di un solo nuovo traliccio (17bis), per una superficie di circa 250 m², solo parzialmente impermeabilizzata e certamente irrilevante in un'area interessata, come quella in esame, interessata da processi di urbanizzazione.

Nella fase di cantiere si determina un'occupazione di suolo e/o un'alterazione delle sue caratteristiche per le attività di cantiere e per la realizzazione dei raccordi, stimabili in circa 1.500 m². Si tratta in ogni caso di occupazioni e alterazioni con caratteri di transitorietà e di reversibilità. In questa fase, in ogni caso, non avverrà alcun versamento di sostanze che possa inquinare il suolo.

4.2.4 Vegetazione, fauna ed ecosistemi

Nella fase di cantiere il potenziale impatto del progetto con la vegetazione è dovuto all'eliminazione di questa per la realizzazione delle piazzole dei tralicci e per l'approntamento delle aree di cantiere, mentre nella fase di esercizio si determinerà una nuova occupazione di suolo. Bisogna però considerare che:

- la rete viaria esistente consente di raggiungere con brevissimi tratti le piazzole;
- non ci sarà taglio di vegetazione arborea, se non di una o due piante nel giovane oliveto in cui sarà realizzato il nuovo traliccio 17bis.
- la nuova occupazione permanente di suolo risulterà estremamente limitata (circa 250 m² per il nuovo traliccio 17bis;

La zona interessata dal progetto, di tipo periurbano, ospita una fauna legata alle coltivazioni circostanti, per quanto riguarda l'alimentazione, e ai manufatti umani, per quanto concerne i siti di costruzione del nido. In particolare sono presenti specie legate sia agli orti e ai frutteti di uso familiare sia a parchi e giardini. Tra i rettili, è presente il gecko, mentre le aree aperte (prati, margini delle strade, ecc.) sono frequentate dal ramarro e dalla lucertola campestre. Le specie di uccelli sono soprattutto passeri, merli, tordi, cince, rondini. I mammiferi presenti sono soprattutto topi e ratti.

Nella fase di cantiere il disturbo sarà causato dalle attività di cantiere con associati livelli di rumorosità. Osservazioni effettuate in situazioni analoghe a quella in esame inducono a ritenere che la fauna locale reagirà allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito del cantiere, soprattutto gli uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo, per poi rioccupare tali *habitat*, processo che sarà facilitato dalla breve durata dei lavori (25 settimane complessive e circa 80 giorni lavorativi).

In fase di esercizio le interferenze possibili con l'avifauna si riferiscono alle collisioni, mentre i fenomeni di folgorazione sono da escludere, in quanto la distanza tra le fasi, è ben più ampia anche dell'apertura alare delle specie di maggiori dimensioni (falchi, cicogne, aquile, gufi, ecc.). Per quanto riguarda le collisioni, potranno essere adottate misure di mitigazione, come la disposizione di elementi cromatici sulle corde di guardia, al fine di rendere percepibile l'ostacolo all'avifauna in volo e rispondere contemporaneamente alla normativa sulle segnalazioni ai fini dei voli a bassa quota. Per gli approfondimenti su questo specifico tema si rinvia al capitolo *Conclusioni e interventi di mitigazione* dell'allegata Valutazione di Incidenza.

In generale, le pressioni ambientali del progetto sull'agroecosistema (ecosistema utilizzato a fini agricoli risultante dalla sovrapposizione degli interventi agronomici sull'ambiente naturale) dell'area in esame, peraltro fortemente urbanizzato, non determineranno alterazioni alle funzioni di scambio e trasmissione, vitali per gli organismi e per la sopravvivenza delle specie.

4.2.5 Rumore

Durante la fase di cantiere si produrrà un incremento dei livelli sonori dovuto alla rumorosità del macchinario impiegato. Esso, come già detto, è costituito da mezzi di trasporto (camion, furgoni, fuoristrada, ecc.) e da mezzi più propriamente di cantiere (escavatori, gru, betoniere, argani, freni, compressori e martelli pneumatici). Il livello delle emissioni sonore del primo gruppo è limitato dal rispetto delle prescrizioni previste dal codice della strada, per le macchine operatrici il livello delle emissioni è fissato dal D.lgs n. 262/2002 in attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.

Per quanto riguarda la classificazione del territorio comunale, ai sensi del DPCM del 01/03/1991 e suoi aggiornamenti, la tabella C allegata prevede i seguenti limiti assoluti di immissione:

Tipo di aree		Giorno (6.00 – 22.00)	Notte (22.00 – 6.00)
III	tipo misto	60 dB	50 dB
IV	intensa attività umana	65 dB	55 dB

L'area interessata dal progetto ricade nella classe III ai margini della fascia prossima all'autostrada che è in classe IV. Dalla relazione di impatto acustico², allegata al rapporto ambientale della procedura di *screening* del progetto del parco commerciale, si desumono i seguenti valori dell'attuale ambiente acustico:

- la media di tutte le misure fornisce $Leq,med = 58,5$ dB;
- il livello medio del rumore misurato in prossimità dei recettori situati lungo le strade (classe IV) risulta: $Leq,med = 61,0$ dB;
- il livello medio del rumore misurato in prossimità dei recettori situati in classe III è: $Leq,med = 51,5$ dB.

La rumorosità di tutte le macchine operatrici, ad esclusione dei martelli pneumatici (da utilizzare per la demolizione della base di un traliccio), può essere considerato uguale od inferiore a quella di una macchina agricola. Ricordiamo che la zona in esame è posta tra il centro urbano di S. Stefano di Magra e l'autostrada della Cisa, pertanto, per la realizzazione del progetto gli incrementi della rumorosità ambientale saranno percepiti in misura generalmente modesta, non diversi da quelli di normali attività di cantiere e non molto discostanti da quelli derivanti da attività agricole. Essi si produrranno per un breve periodo (ricordiamo che il cantiere ha una durata complessiva di 25 settimane con circa 80 giorni lavorativi) e, in ogni caso, soltanto durante il giorno, stante la cessazione dell'attività di cantiere nella notte.

La rumorosità di un elettrodotto in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. L'effetto corona è invece responsabile del leggero ronzio, che talvolta viene percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto. Si

² Progetto di una struttura commerciale denominata "Il Molino", Relazione di impatto acustico, a cura di prof. ing. F. Focardi, ottobre 2006.

tratta di un fenomeno alquanto complesso per cui, ad una data tensione, se il campo elettrico alla superficie del conduttore, o gradiente elettrico, supera la rigidità dielettrica dell'aria, cioè l'intensità di campo necessaria per provocare l'annullamento delle caratteristiche isolanti dell'aria stessa, si hanno, in prossimità dei conduttori delle piccole scariche. Circa l'emissione acustica di una linea 380 kV di configurazione standard, alla distanza di riferimento di 15,00 metri dal conduttore più esterno, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate hanno fornito valori pari a 40 dBA in condizioni di simulazione di pioggia. Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dBA al raddoppiare della distanza stessa e che a detta attenuazione va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi della vigente normativa. Rispetto a questo tema bisogna soprattutto annotare che il progetto prevede un apprezzabile aumento della distanza dei conduttori dal suolo e quindi dalle persone potenzialmente esposte.

4.2.6 Campi elettromagnetici

Le radiazioni associabili a questo tipo di impianto sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz). L'intensità del campo elettrico in un punto dello spazio circostante il conduttore è correlata alla tensione, mentre l'intensità del campo magnetico è invece proporzionale alla corrente che circola nel conduttore esaminato. Per entrambi i casi l'intensità dei campi sono inversamente proporzionali alla distanza del punto dal conduttore in questione. In generale, quindi, l'area interessata dai campi elettrici e magnetici indotti da una linea elettrica ad alta tensione è limitata a qualche decina di metri dall'asse dell'elettrodotto, di là da tale distanza le intensità dei campi si riducono a valori trascurabili.

Normativa vigente

Nell'ambito della prevenzione dei possibili effetti dei campi elettrici e magnetici associati alla presenza di elettrodotti ad alta tensione la normativa di riferimento è costituita dalla legge quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, che riporta all'esclusivo ambito nazionale le funzioni di precauzione sanitaria insita in questa materia, superando di fatto le normative regionali che, sebbene formalmente preposte ad una funzione di tipo urbanistico-ambientale, ponevano in realtà dei vincoli anche in termini di valori di induzione magnetica e di campo elettrico associato agli elettrodotti. La legge è stata quindi affiancata, in data 8 luglio 2003, dal DPCM *Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti*, che fissa in particolare i seguenti limiti:

	Campo elettrico	Induzione magnetica
Limiti di esposizione	5 kV/m	100 μ T
Valore di attenzione		10 μ T
Obiettivo di qualità		3 μ T

I limiti di attenzione e di qualità suddetti devono essere verificati in corrispondenza di tutti i manufatti e/o le aree in cui è presumibile una presenza continuativa di persone per più di quattro ore giornaliere. Tali valori di attenzione e qualità inoltre si intendono ottenuti dalla mediana nell'arco delle 24 ore giornaliere del campo effettivamente prodotto dall'elettrodotto in condizioni di funzionamento normali, con esclusione quindi di casi di esercizio transitorio, provvisorio o di emergenza. Il contenimento dei valori di induzione magnetica sotto il limite prescritto per l'obiettivo di qualità ($3 \mu\text{T}$) deve essere in particolare verificato per i nuovi elettrodotti, o per le varianti agli elettrodotti esistenti e, per il principio di reciprocità, per i nuovi insediamenti limitrofi agli elettrodotti esistenti.

Determinazione delle fasce

La norma CEI 106-11 definisce "fascia di rispetto" lo spazio circostante i conduttori di una linea elettrica aerea, o in cavo interrato, che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale ad un valore prefissato, in particolare all'obiettivo di qualità.

Salvo situazioni particolari, i conduttori si mantengono tra loro paralleli, quindi, lo spazio comprendente tutti i punti caratterizzati da un'induzione magnetica d'intensità maggiore o uguale ad un determinato valore definiscono attorno ai conduttori un volume, centrato sul baricentro dei conduttori stessi, la cui sezione trasversale ha forma e dimensione dipendenti dalla geometria della linea, dall'intensità della corrente e dal valore dell'induzione magnetica prescelto. Si noti che, anche per effetto della disposizione dei conduttori secondo una catenaria, la proiezione al suolo lungo tutta la linea, dei punti più esterni dell'isolinea relativa al valore dell'induzione magnetica di $3 \mu\text{T}$, delimita una striscia di terreno (o corridoio) che presenta al suo interno non solo zone interessate da valori di induzione magnetica superiori all'obiettivo di qualità di $3 \mu\text{T}$ ma anche aree, più o meno estese a seconda dell'altezza da terra dei conduttori, in cui l'induzione magnetica è inferiore a tale valore (v. fig. 4.1).

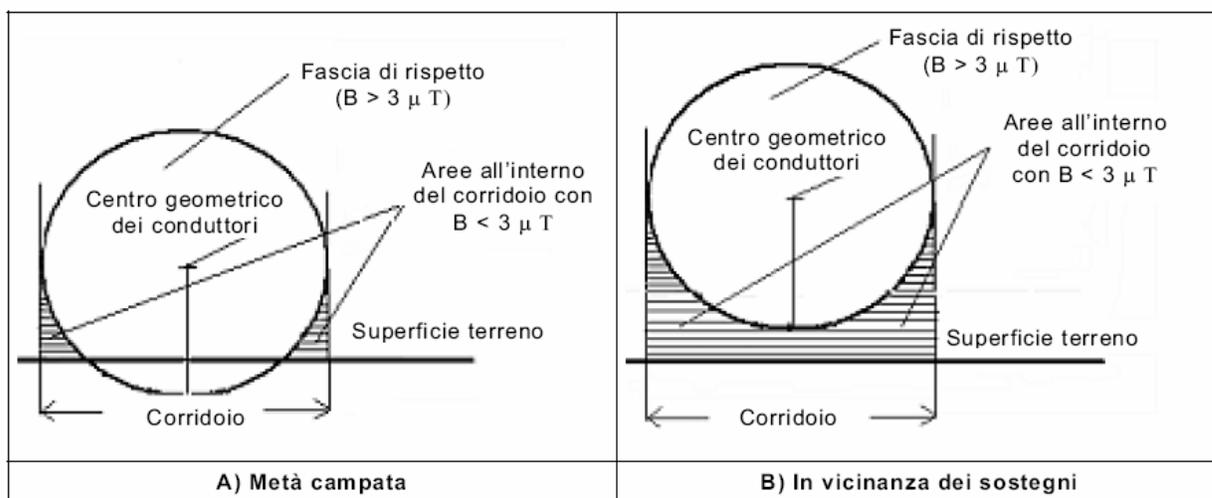


Fig. 4.1 – Schemi di determinazione della fascia di rispetto

La fascia di rispetto determinata mediante la proiezione a terra dell'ingombro della curva isolivello di campo magnetico pari a $3 \mu\text{T}$ non consente di collocare alcun manufatto e/o area adibiti ad attività che comportino abitualmente la presenza di persone per periodi superiori alle quattro ore giornaliere.

Se, come nel caso in esame, sono presenti luoghi sensibili all'interno di detta fascia si può procedere all'analisi dettagliata della curva equilivello di campo magnetico pari a $3 \mu\text{T}$, tenendo quindi conto dell'altezza dei conduttori e quindi della collocazione verticale di dette curve equilivello (v. fig. 4.1, schema B). La progettazione della variante dell'elettrodotto, illustrata nelle pagine precedenti, prevede l'innalzamento dei conduttori della linea ad un'altezza tale da garantire il rispetto dell'obiettivo di qualità per il parco commerciale che verrà costruito sotto l'asse dei conduttori. Si dimostra inoltre che il limite dei $100 \mu\text{T}$ sotto la proiezione dei conduttori all'altezza dei punti sensibili non è mai superato.

Configurazione della linea

La variante apportata alla linea non comporta un cambiamento dei carichi in corrente della linea. La linea T.377 esistente possiede conduttori trinati in alluminio-acciaio da 31,5 mm di diametro e sezione pari a $585,30 \text{ mm}^2$ che secondo la norma CEI 11-60 conferisce alla linea una portata in corrente al limite termico pari a 2310 A. Si è quindi assunto come valore di corrente per le simulazioni 2310 A. La linea nel tratto nuovo in progetto possiede tralicci a Delta del tipo di quelli a 380 kV in singola terna, il cui schema è riportato negli elaborati di progetto. La configurazione dei tralicci a Delta usati per le linee a 380 kV è tale da avere i conduttori delle tre fasi praticamente in piano e molto distanziati tra loro. La variante della linea è posizionata su un terreno pressoché pianeggiante e il nuovo parco commerciale sarà edificato sotto la campata 17-17bis.

Simulazione effettuata³

Per il calcolo del campo elettrico e magnetico è stato utilizzato il programma di simulazione "EMF Tools 3.0T" ver. giugno 2005 sviluppato per Terna dal CESI. La metodologia di calcolo utilizzata è basata sull'algoritmo bidimensionale normalizzato nella CEI 211-4, considerato idoneo per la maggior parte delle situazioni pratiche riscontrabili per le linee aeree e in cavo interrato come espresso nella Guida CEI 106-11. In particolare il campo di induzione magnetica è simulato utilizzando un algoritmo numerico basato sulla legge di Biot-Savart, mentre il campo elettrico è simulato per mezzo di calcoli basati sul metodo delle cariche immagini. Alla frequenza di rete (50 Hz), il regime elettrico è di tipo quasi stazionario, e ciò permette la trattazione separata degli effetti delle componenti del campo elettrico e del campo magnetico. Questi ultimi in un punto qualsiasi dello spazio in prossimità di un elettrodotto trifase sono le somme vettoriali dei campi originati da ciascuna delle tre fasi e sfasati temporalmente fra loro di 120° .

³ La simulazione dei campi elettromagnetici riportata nel presente documento è quella contenuta nella Relazione tecnico-illustrativa del progetto definitivo, a cura di Terna, "T. 377 La Spezia – Parma Vigheffio, Variante linea aerea a 380 kV per la costruzione di un nuovo centro commerciale nel Comune di Santo Stefano di Magra", cui si rimanda per eventuali dettagli.

Al fine della determinazione dei livelli di campo magnetico pari a $3 \mu\text{T}$, si è calcolato il campo al di sotto della linea elettrica ad un'altezza di 7,00 metri dal suolo, tenendo conto che il piano di calpestio più alto del nuovo edificio è posto a 5,60 metri di altezza dal suolo. La configurazione di calcolo è stata eseguita in centro campata (v. fig. 4.2).



Fig. 4.2 – Sezione per simulazione CEM

Di seguito vengono riportate le simulazioni per l'andamento del campo magnetico ed elettrico, riguardanti la sezione 1, al fine di verificare il rispetto dei valori della normativa vigente. Si evidenzia che, per un principio di precauzione, nella simulazione è utilizzata una corrente che è la massima corrente trasportabile dalla linea in regime permanente, mentre la legge richiede di utilizzare la corrente mediana della linea nelle 24 ore, valore questo notevolmente inferiore.

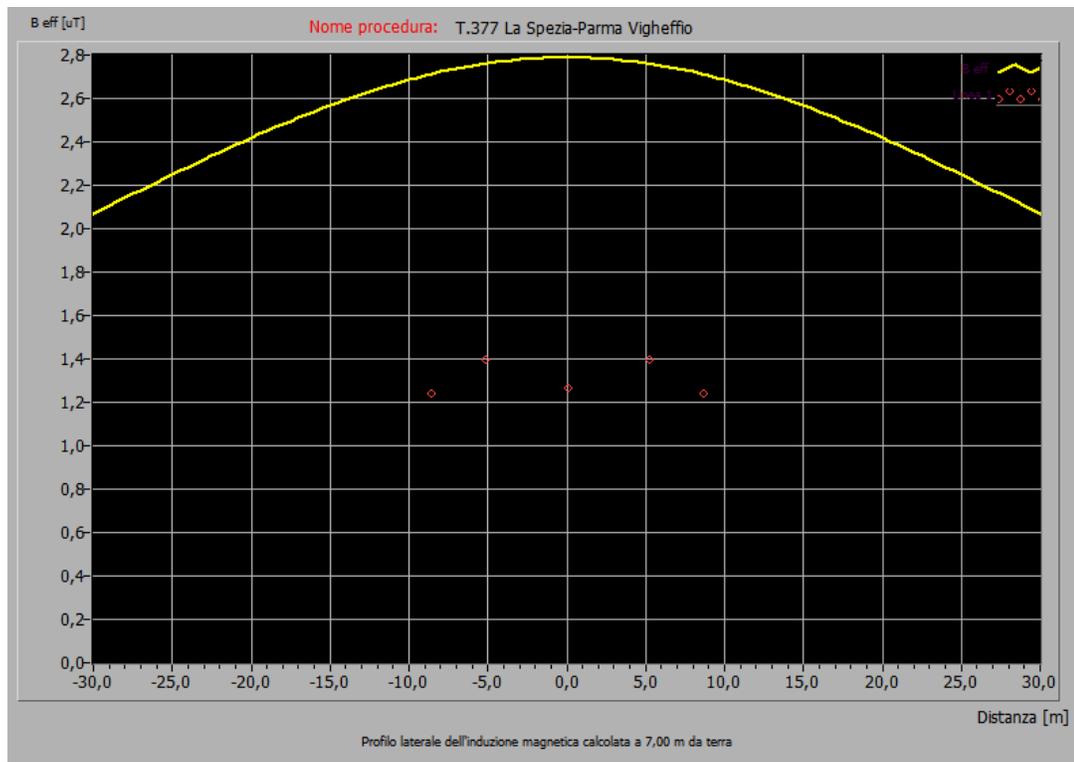


Fig. 4.3 – Profilo laterale dell'induzione magnetica calcolata a 7,00 m da terra

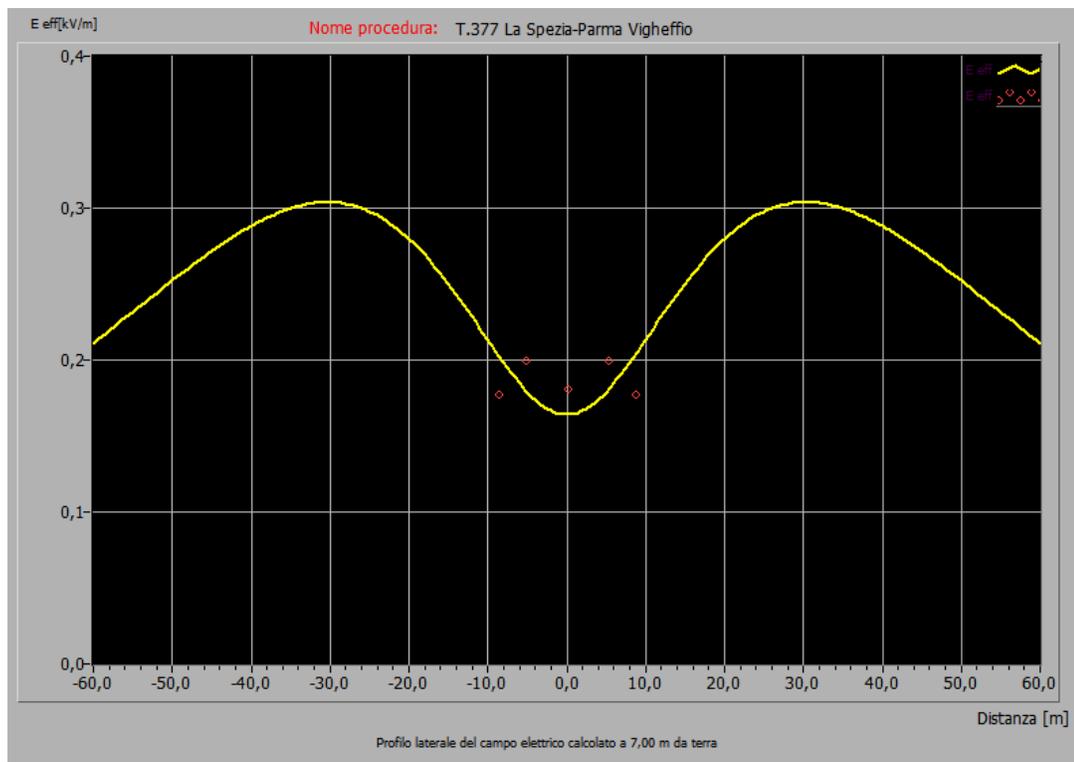


Fig. 4.4 - Profilo laterale del campo elettrico calcolato a 7,00 m da terra

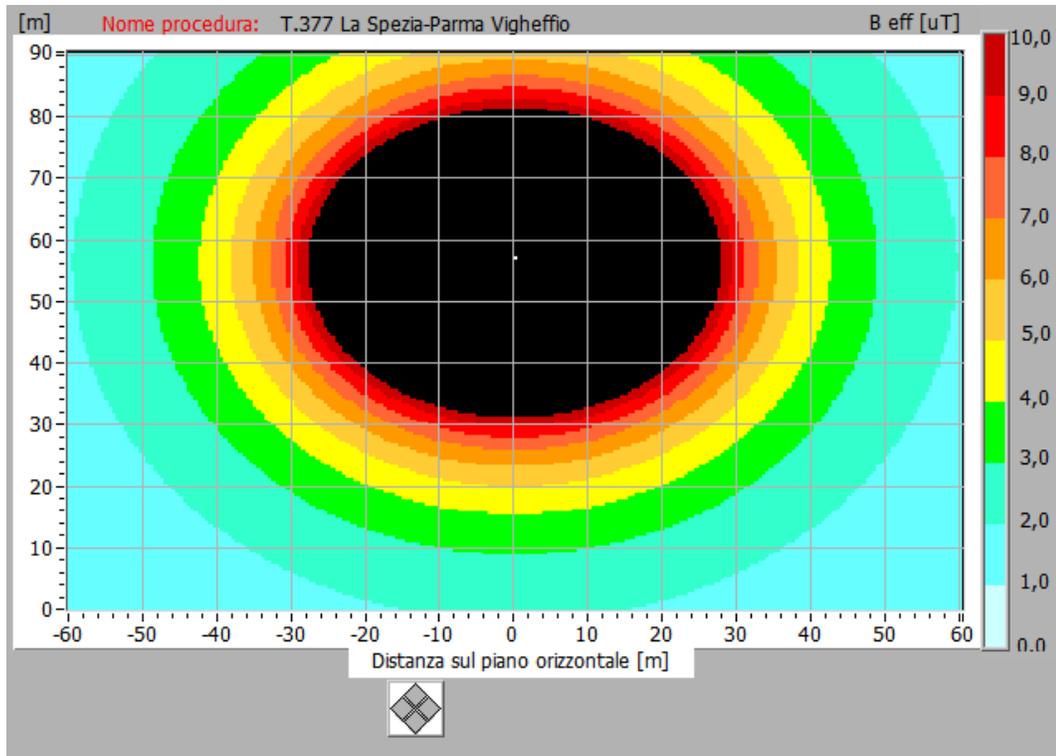


Fig. 4.5 - Mappa trasversale dell'andamento dell'induzione magnetica

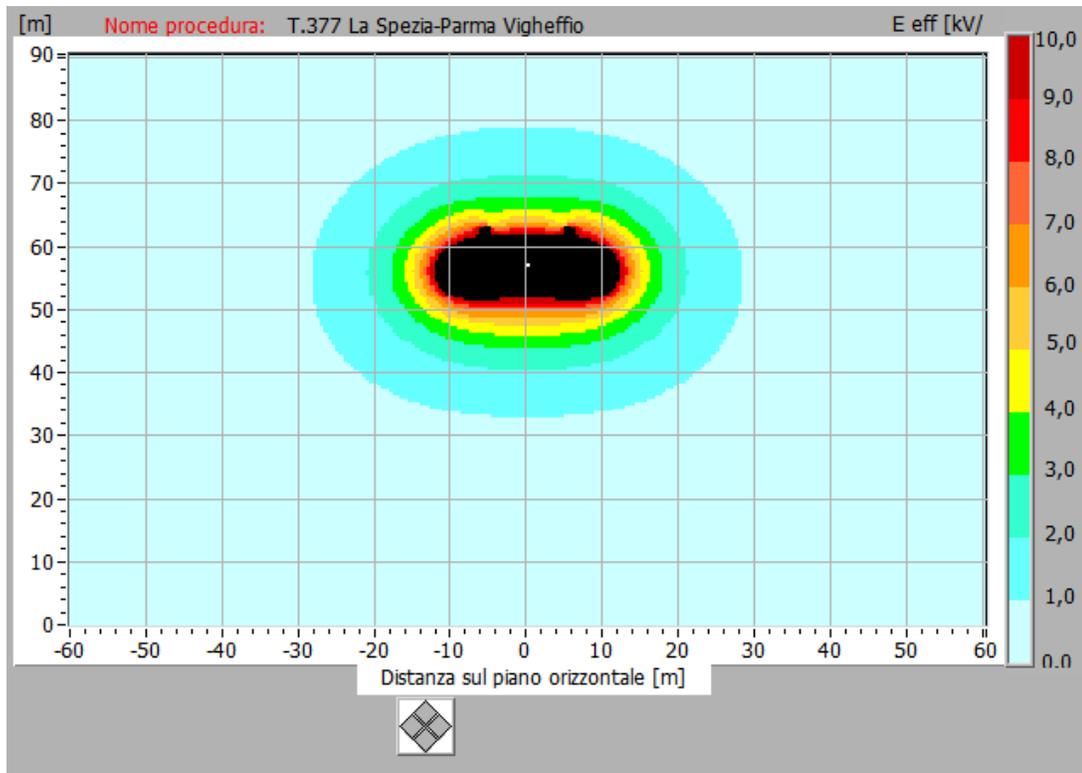


Fig. 4.6 - Mappa trasversale dell'andamento del campo elettrico

Risultati della simulazione

La simulazione effettuata è stata condotta nella sezione della linea oggetto di intervento, posta in centro campata corrispondente al punto di franco minimo da terra e utilizzando, ai fini dei calcoli, una corrente che è la massima corrente trasportabile dalla linea in regime permanente, mentre la legge consente di utilizzare la corrente mediana della linea nelle 24 ore.

In primo luogo si evidenzia che i livelli di campo elettrico sono ampiamente rispettati in quanto i valori calcolati sono inferiori al valore di legge (limite di esposizione pari a 5 kV/m).

Per quanto riguarda i valori del campo magnetico si evidenzia che l'induzione magnetica calcolata a 7,00 m da terra, nel punto di franco minimo, **ha un valore di 2,8 μ T, inferiore all'obiettivo di qualità di 3 μ T** (v. fig. 4.3). Sono quindi anche rispettati i valori di attenzione di 10 μ T e i limiti di esposizione di 100 μ T. La simulazione, specificatamente la lettura della mappa trasversale dell'andamento dell'induzione magnetica, permette di calcolare anche la fascia di rispetto riferita al valore di 3 μ T pari a 47,20 m (v. fig. 4.5)⁴.

Simulazione e progetto del parco commerciale

Poiché il progetto ha come obiettivo quello di consentire la realizzazione di un parco commerciale al di sotto dei conduttori della campata 17-17bis, è opportuno verificare come il campo magnetico (comunque di valore < 3 μ T) si dispone nella struttura edilizia in progetto, anche in relazione all'utilizzo dei vari locali.

Ricordando che il valore di 2,8 μ T del campo magnetico è calcolato a 7,00 m dal suolo e quello di 3 μ T a 8,80 m dal suolo, è evidente che le persone che saranno presenti al piano terra saranno in ogni caso interessate da valori significativamente inferiori e per un lasso di tempo inferiore alla quattro ore (con l'esclusione degli addetti del parco commerciale). Una verifica più puntuale può interessare il piano superiore (+ 5,60 m dal suolo), dove sono presenti anche dei locali destinati ad uffici.

L'edificio commerciale in progetto si configura suddiviso in quattro corpi di fabbrica che si affacciano su un percorso pedonale largo 10,00 m. La lettura congiunta della planimetria (v. fig. 4.7) e della sezione (v. fig. 4.8) mette in evidenza che:

1. il punto più basso della catenaria si collocherà quasi perfettamente al centro di tale percorso pedonale, quindi laddove è calcolato il più alto valore del campo magnetico, pari a 2,8 μ T, non ci sarà alcuna presenza di persone (v. fig. 4.8);
2. osservando la parte bassa della planimetria di progetto (v. fig. 4.7) si evidenzia la previsione dei locali destinati a magazzino posti in corrispondenza dei conduttori, poi, ad una distanza dall'asse conduttori superiore a 10,00 m, i locali destinati a spogliatoi e ad uffici (v. corpo MSV3), quindi con valori del campo elettromagnetico sicuramente inferiori ai 2,8 μ T;

⁴ L'extrapolazione dalla fig. 4.5 *Mappa trasversale dell'andamento dell'induzione magnetica* della distanza di 47,20 m che segna il valore limite di 3,0 μ T è stata calcolata da Terna.

3. osservando la parte alta della planimetria di progetto (v. fig. 4.7) si evidenzia la previsione di locali destinati a spogliatoi e ad uffici (v. corpo MSV4) posti in corrispondenza dei conduttori, ma anche in questo caso i valori del campo magnetico risultano sempre inferiori ai $2,8 \mu\text{T}$, quindi inferiori all'obiettivo di qualità dei $3 \mu\text{T}$.

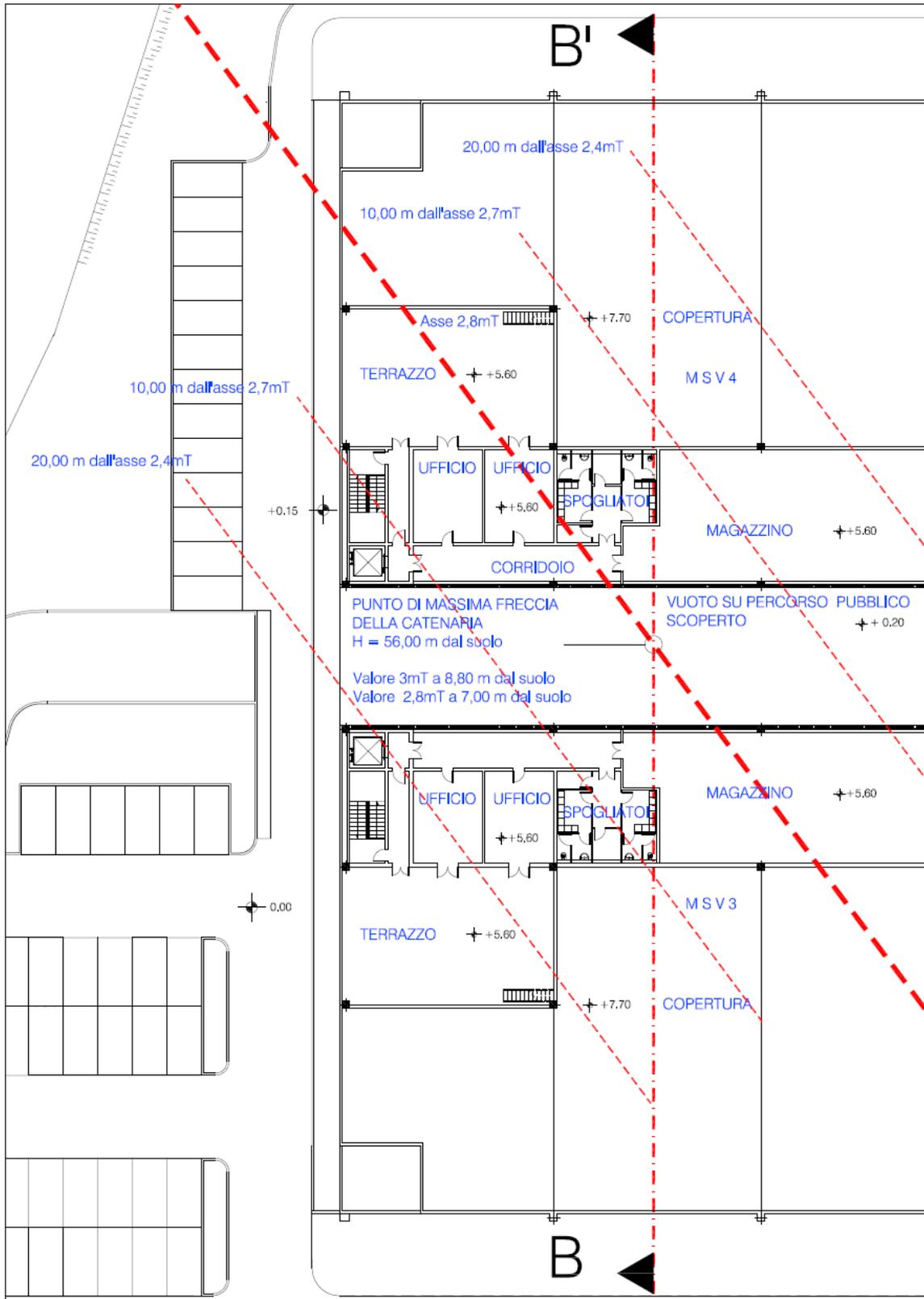


Fig. 4.7 – Parco commerciale, planimetria piano primo (stralcio).

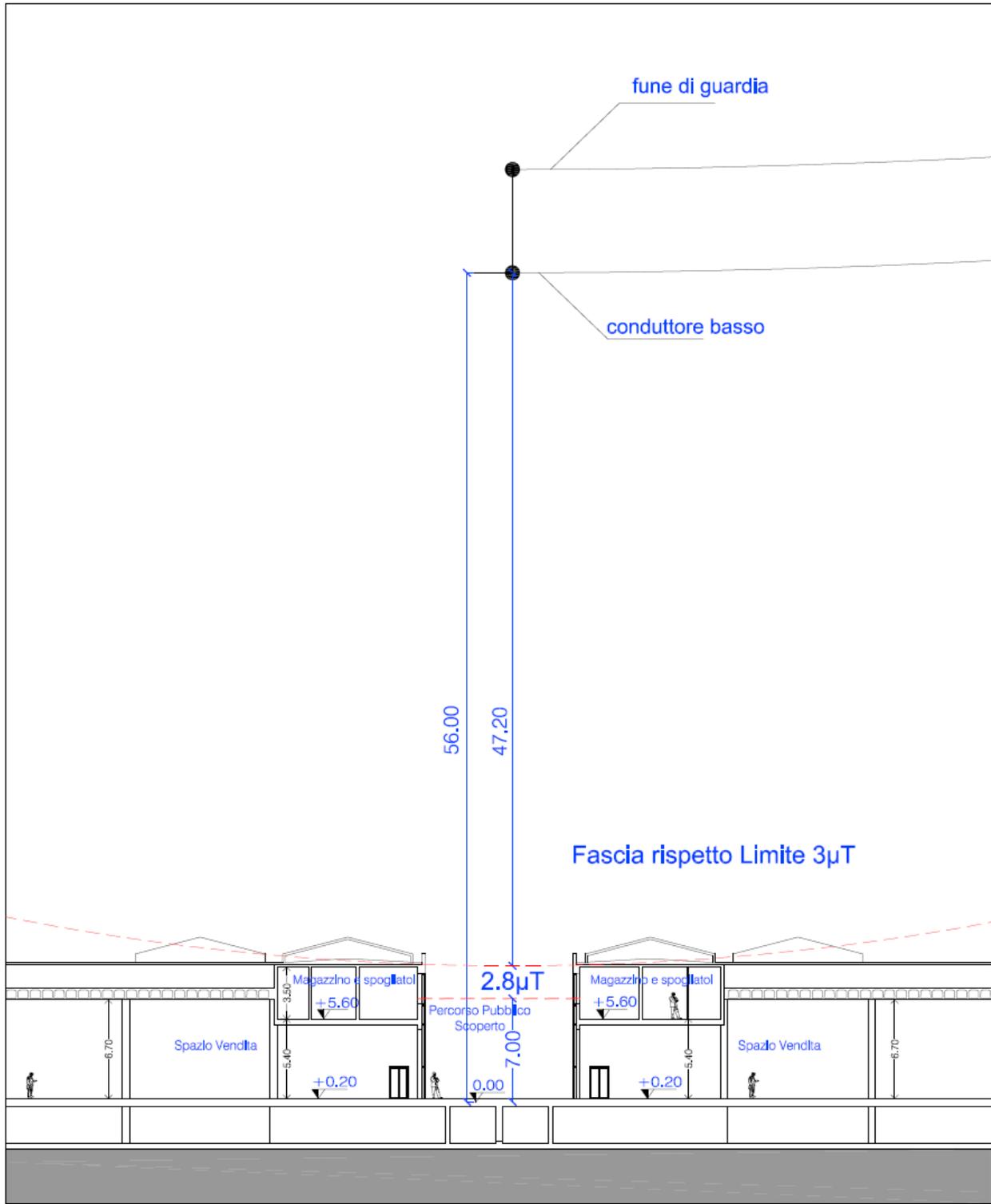


Fig. 4.8 – Parco commerciale, sezione B-B' (stralcio),

In conclusione, in tutti i locali del nuovo parco commerciale i valori del campo elettromagnetico saranno inferiori ai $2,8 \mu\text{T}$, quindi inferiori all'obiettivo di qualità dei $3 \mu\text{T}$.

Altri edifici interessati dai campi elettromagnetici

L'innalzamento dei conduttori della linea è, come più volte detto, necessaria per garantire il rispetto dell'obiettivo di qualità per il parco commerciale che verrà costruito sotto di essa, ma è opportuno anche valutarne gli effetti positivi per gli edifici prossimi all'area del nuovo parco commerciale. Si è già detto che l'area è caratterizzata da un'edificazione sparsa a bassa densità, ma l'innalzamento della linea determina una significativa riduzione dell'esposizione ai campi elettromagnetici per le persone residenti negli edifici prossimi all'area del nuovo parco commerciale, in particolare quelli siti tra Via Tavilla e Via Togliatti e, soprattutto, per quelle residenti nelle abitazioni poste a poche decine di metri dai tralicci 17 e 17bis (v. figg. 4.7, 4.8).

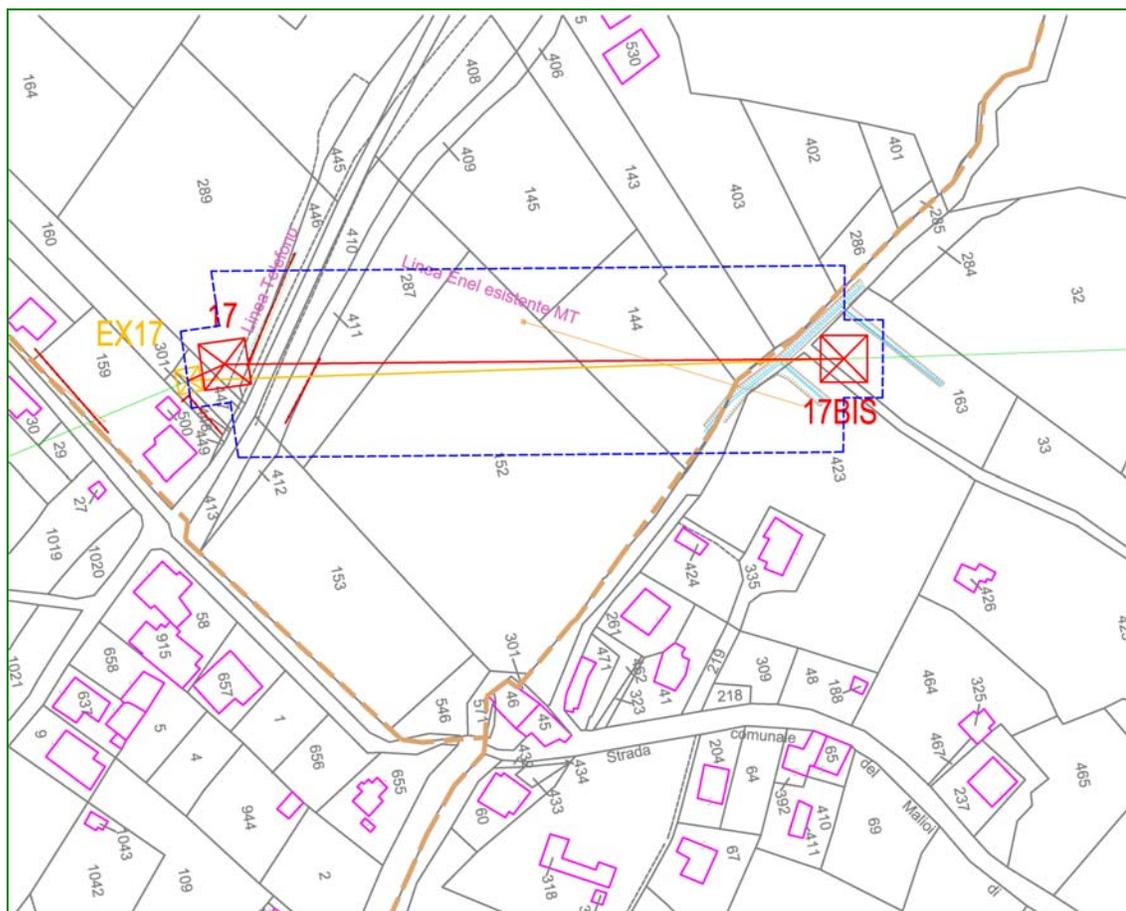


Fig. 4.7 – Edifici e nuclei prossimi ai tralicci 17 e 17bis.

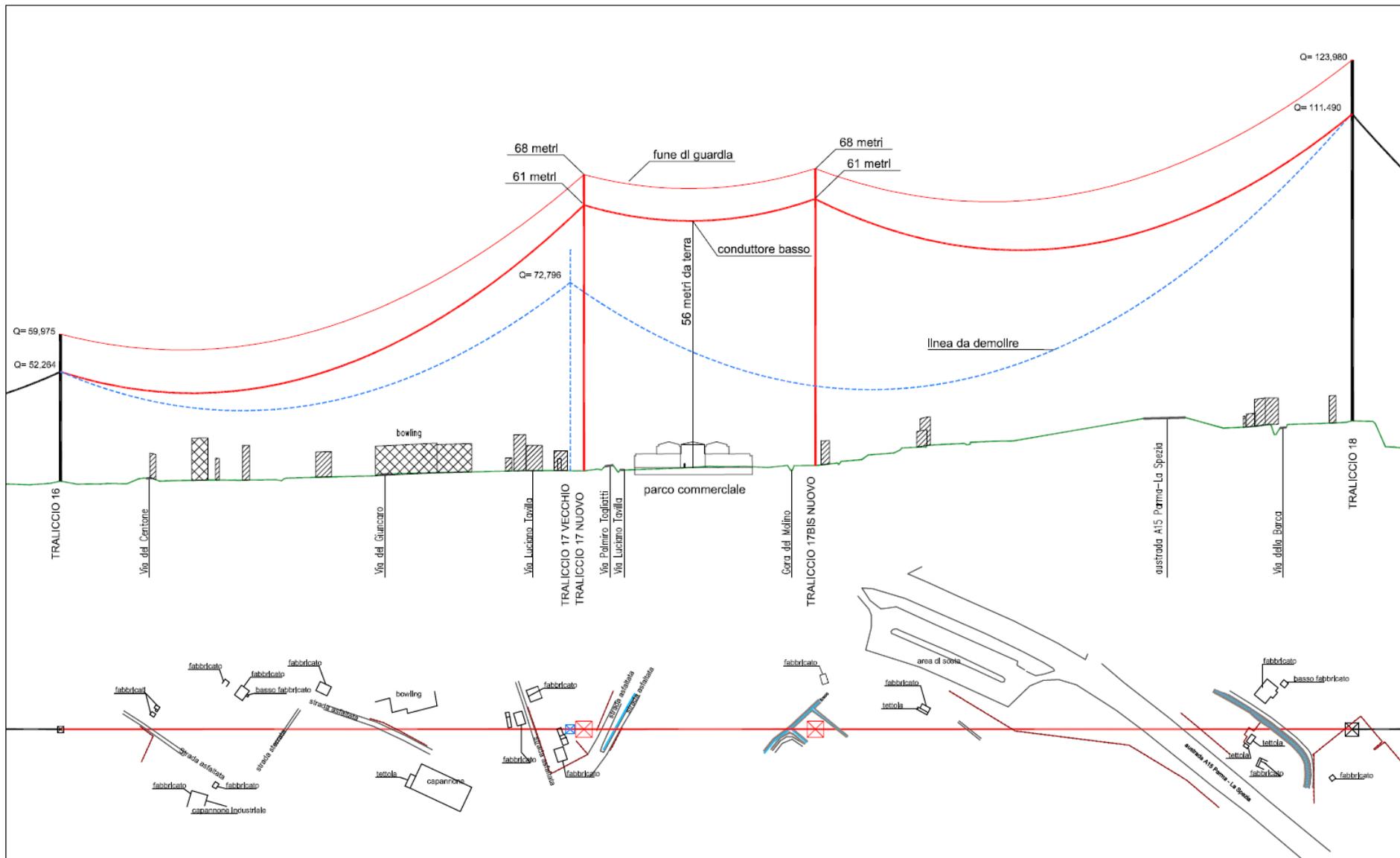


Fig. 4.8 – Sezione lungo le campate 16-17, 17-17bis, 17bis-18 (stato attuale e progetto).

Conclusioni

Con l'innalzamento dei conduttori della linea l'esposizione ai campi elettromagnetici dei frequentatori del parco commerciale sarà al di sotto del valore di qualità fissato dal DPCM dell'8 luglio 2003. Questo positivo risultato è particolarmente importante per gli addetti che permarranno nella struttura per l'intera giornata lavorativa. Nel contempo un numero non irrilevante di persone (stimabile in 50–60), attualmente residenti in aree prossime all'elettrodotto, registreranno una significativa riduzione dei valori dei campi elettromagnetici cui sono esposti.

4.2.7 Rifiuti

Nella fase di cantiere si produrranno rifiuti dall'azione di realizzazione dei nuovi tralicci e demolizione di quello esistente. Nel primo caso la quantità prodotta sarà esigua, determinata dai normali consumi per l'attività di funzionamento di un cantiere. Tutti i rifiuti solidi urbani saranno conferiti giornalmente al servizio comunale di raccolta.

Il volume delle terre di scavo sarà assai ridotto poiché le fondazioni per i nuovi tralicci saranno realizzate su pali.

Anche la demolizione del traliccio esistente non determinerà una significativa produzione di rifiuti. La demolizione dei plinti in calcestruzzo sarà fatta fino alla profondità di un metro e sarà riportato del terreno naturale. I materiali ferrosi saranno rimossi e ricoverati in depositi a cura di Terna ed eventualmente riciclati nel rispetto delle vigenti leggi.

4.2.8 Paesaggio

Un'analisi del paesaggio ed una specifica valutazione della compatibilità del progetto in esame con i valori paesaggistici presenti è stata svolta per adempiere a quanto previsto dalla legge n. 42/2001 e dal DPCM del 12 dicembre 2005. Nella presente relazione si riportano i punti più significativi di tale studio⁵ (cui si rimanda per eventuali dettagli) utili ad una comprensione e valutazione dell'interferenza del progetto col paesaggio all'interno del quadro complessivo della valutazione ambientale. La lettura delle qualità e delle criticità paesaggistiche è certamente un'operazione complessa, che può essere guidata da alcuni parametri di lettura, suggeriti nel citato decreto:

- *diversità*: riconoscimento di caratteri / elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici, ecc.;
- *integrità*: permanenza di caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi);
- *qualità visiva*: presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.;
- *rarietà*: presenza di elementi caratteristici esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari;

⁵ Relazione archeologica-paesaggistica ai sensi del DPCM del 12/12/2005, a cura di Archeologia & Ambiente S.r.l., Torino.

- *degrado*: perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali, ecc.

Unità di paesaggio

L'analisi paesaggistica ha individuato nell'intorno dell'area interessata dal progetto quattro unità di paesaggio:

Unità 1

È relativa all'ampia area perifluviale con tipica vegetazione arboreo-arbustiva rientrante nell'Area Protetta dell'Ente Parco di Montemarcello-Magra, istituito per la tutela del fiume, la salvaguardia del patrimonio faunistico e botanico, la regolamentazione e l'incentivazione dell'attività agricola, nel rispetto delle caratteristiche tradizionali. L'area oggetto dell'intervento è totalmente esterna al territorio appartenente a questa unità di paesaggio.

Unità 2

È costituita da una zona parzialmente agricola con abitato sparso composto da piccole unità insediative e edifici a destinazione artigianale distribuite in un'area caratterizzata dalla presenza di oliveti, frutteti e zone a canneto, queste ultime concentrate nei pressi della gora dei Mulini. L'area oggetto dell'intervento è compresa in questa unità di paesaggio (v. fig. 4.9).



Fig. 4.9 - L'area interessata dalla costruzione del parco commerciale e, sullo sfondo, il traliccio 18.

Unità 3

Si riferisce all'ampia fascia periurbana di S. Stefano Magra che progressivamente si sviluppa nella piana con un abitato composto da piccole unità insediative ed unità industriali e commerciali, localizzate principalmente lungo le vie di comunicazioni, e unità abitative sparse a bassa densità edilizia in posizione retrostante rispetto agli insediamenti lineari lungo i tracciati viari.

Unità 4

Unità di paesaggio costituita dalla rete autostradale della quale, poco a sud dell'area oggetto di questo studio, è presente il raccordo tra l'A12 Genova-Livorno e la A15 della Cisa. Quest'ultima è presente poco ad ovest dell'area interessata dalla costruzione del parco commerciale ed è scavalcata dai conduttori aerei passanti dagli attuali tralicci 17 e 18.



Fig. 4.10 - L'autostrada della Cisa attraversata dall'elettrodotto e, sullo sfondo, il traliccio 18.

Riferimenti al Piano paesistico regionale

L'area interessata dal progetto, che ha come estremi i tralicci esistenti 16 e 18 ubicati nel Comune di S. Stefano di Magra, rientra nella tavola n. 44 del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) della Regione Liguria ed è regolata dall'art. 54 *Regime normativo di trasformabilità*. Si tratta di un regime normativo comune agli insediamenti sparsi (IS) che si applica nei casi in cui a previsioni insediative dello strumento urbanistico generale non si oppongono specifiche ragioni di ordine paesistico-ambientale che ne impediscano l'attuazione. L'obiettivo della disciplina è quello di consentire l'attuazione delle previsioni di sviluppo

insediativo definite in sede di pianificazione urbanistica, indirizzandone la realizzazione verso forme idonee a garantirne il corretto inserimento nel contesto paesistico. Sono pertanto consentite, previa elaborazione di Studio Organico d'Insieme, operazioni di trasformazione dello stato dei luoghi, nei limiti e nelle forme dei tipi insediativi specificati nella cartografia del PTCP.

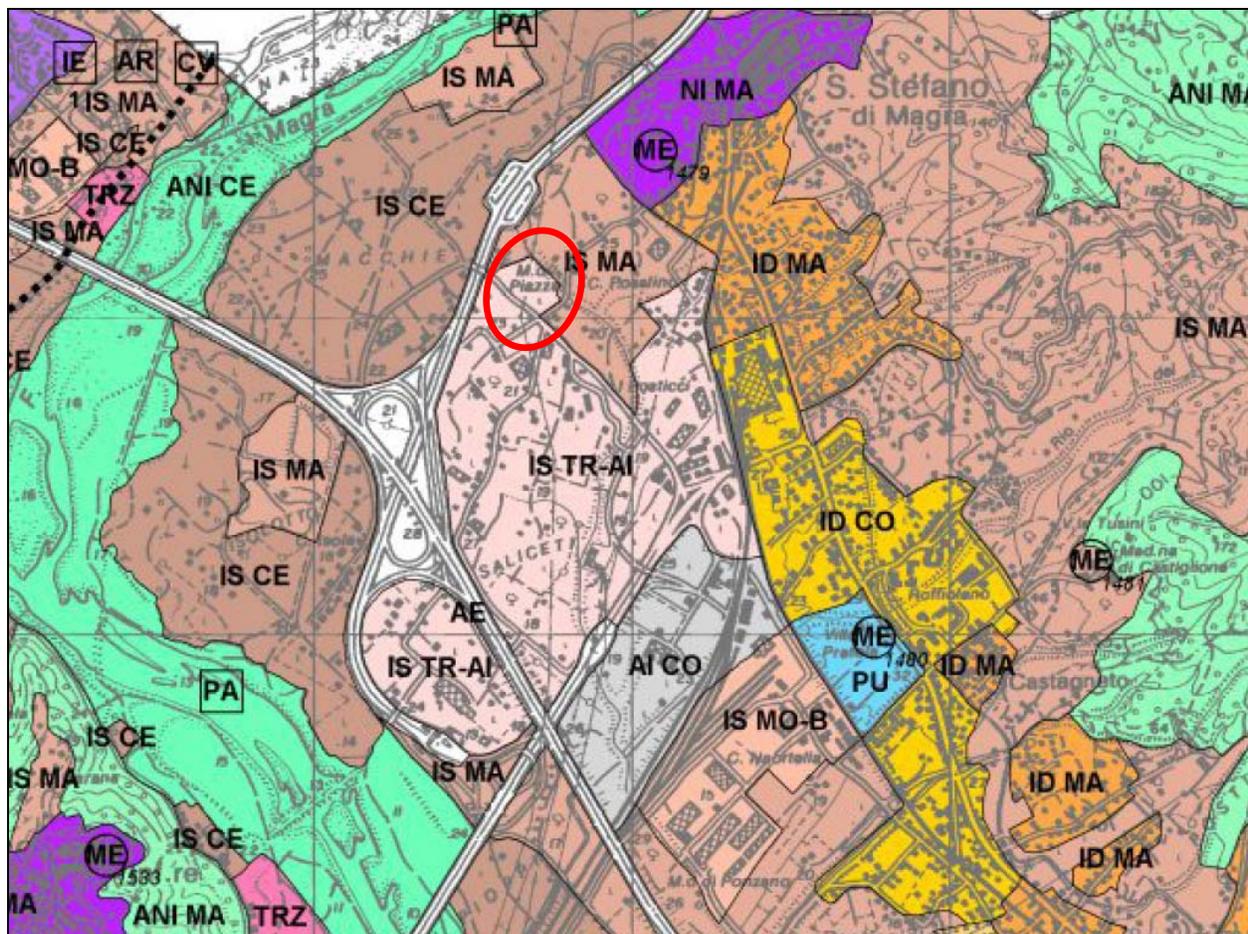


Fig. 4.11 a – PTCP, Carta dell’assetto insediativo, stralcio tav. 44

COMPONENTI REGIMI NORMATIVI		Area non insediata	Insiediamento sparso	Insiediamento diffuso	Nucleo isolato	Area urbana	Attrezzature impianti	Manufatti emergenti e sistemi
		ANI	IS	ID	NI	AU	AI	ME
CONSERVAZIONE	CE	ANI CE	IS CE	ID CE	NI CE	PU		ME SME _n
MANTENIMENTO	MA	ANI MA	IS MA	ID MA	NI MA	SU IU	AI MA	
CONSOLIDAMENTO	CO			ID CO	NI CO		AI CO	
MODIFICABILITA' TIPO A	MO-A			ID MO-A	NI MO-A			
MODIFICABILITA' TIPO B	MO-B	ANI MO-B	IS MO-B					
TRASFORMABILITA'	TR	ANI TR-ID, NI, TU, AI	IS TR-NI, TU, AI, ID	ID TR-TU				
ART. 38 - NORME DI ATTUAZIONE						TU		
TRASFORMAZIONE	TRZ	TRZ						

PU - PARCO URBANO IU - IMMAGINE URBANA SU - STRUTTURA URBANA QUALIFICATA TU - TESSUTO URBANO
 AE - AUTOSTRADE ○ Indicazione simbolica dell'area di rispetto dei manufatti emergenti

Fig. 4.11 b – PTCP, Carta dell'assetto insediativo, legenda

Visibilità da punti notevoli

L'area interessata dal progetto non è visibile dal centro storico di S. Stefano di Magra. Scarsamente apprezzabile è la mutazione ambientale rispetto a quanto visibile dalla strada che conduce a Vezzano, in quanto la distanza intercorrente determina una scarsa possibilità di distinzione dei manufatti. Infine dalla piazza del castello di Vezzano, o da altri luoghi di affaccio o di interesse storico e turistico della cittadina, non esiste alcuna visuale del sito in esame. L'unico punto con un'apprezzabile visione dell'area è il Colle di Castellari, ma si tratta di una zona difficilmente raggiungibile e destinata ai soli usi agricoli.

Simulazione della mutazione dello stato dei luoghi

Di seguito sono delle simulazioni in cui sono inseriti i nuovi tralicci 17 e 17bis che, ricordiamo, hanno un'altezza totale di circa 68,00 m, a fronte dei 51,00 m del traliccio 17 esistente. Da evidenziare che il traliccio 18 esistente è alto circa 83,00 m (v. fig. 4.8).



Fig. 4.12 a – Attuale traliccio 17 ed i conduttori verso il traliccio 18



Fig. 4.12 b – Simulazione con nuovi tralicci 17 e 17bis e innalzamento dei conduttori



Fig. 4.13 a – Traliccio 18 e conduttori verso l'attuale traliccio 17



Fig. 4.13 b – Simulazione con nuovo traliccio 17bis e innalzamento dei conduttori



Traliccio 17 attuale

Fig. 4.14 a – Veduta dal Colle di Castellari



Nuovo traliccio 17

Nuovo traliccio 17bis

Fig. 4.14 b – Simulazione veduta dal Colle di Castellari con nuovi tralicci e innalzamento dei conduttori

Conclusioni

Il tema della valutazione paesaggistica è certamente tra i più complessi, proprio perché nel paesaggio si concretizzano, nel tempo, le numerose e mutevoli relazioni tra natura, evoluzione socioeconomica e culturale e conseguenti trasformazioni antropiche. Per semplificare la fase della valutazione di sostenibilità dell'intervento dal punto di vista paesaggistico si è scelto di utilizzare una semplice matrice che mette in relazione la "qualità" della risorsa con gli effetti dell'intervento sulla stessa, sinteticamente definiti "pressione", mutuando il linguaggio proprio delle valutazioni ambientali (v. fig. 4.15). La verifica distingue l'ambito vasto del contesto di riferimento dall'ambito ristretto dell'area di intervento.

		PRESSIONE			
		NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
QUALITÀ	ALTA				
	MEDIA				
	BASSA				●
	NULLA		□		

Nelle celle verdi l'intervento è compatibile

Nelle celle rosse l'intervento non è compatibile

Verifica relativa all'area di intervento (●)

Verifica relativa al contesto di riferimento (□)

Nelle celle gialle l'intervento è compatibile, previa adozione misure di attenzione, mitigazione e compensazione

Fig. 4.15 - Modello di matrice di valutazione

Il progetto in esame viene ad ubicarsi in una zona periurbana, interessata da attività agricole marginali, nell'ambito del quale è avuta una progressiva urbanizzazione, con insediamenti sparsi di residenze e edifici commerciali/artigianali. Questo "disordinato" processo ha fortemente ridotto la qualità paesaggistica dell'area posta tra il centro di S. Stefano di Magra e le infrastrutture che la delimitano verso ovest e la "isolano" dall'ambito paesaggistico-naturalistico del Fiume Magra.

La sostituzione del traliccio 17 e la realizzazione del traliccio 17bis, non determinano certamente un miglioramento nella percezione del paesaggio. Tuttavia, se un peggioramento è osservabile a causa della maggiore altezza e dimensione dei due tralicci, ciò avviene solo in prossimità degli stessi, laddove ci si trova in una situazione sostanzialmente urbanizzata che andrà a completarsi con la realizzazione del parco commerciale. L'innalzamento dei conduttori a seguito della costruzione dei due nuovi tralicci determina anche un effetto positivo (oltre a quello di una riduzione dell'inquinamento elettromagnetico per la popolazione residente), poiché riduce la percezione dell'elettrodotto che attraversa la sede autostradale (v. fig. 4.10).

Nel più vasto contesto di riferimento la modifica dell'elettrodotto sarà scarsamente osservabile, in quanto il nuovo traliccio rimane scarsamente o per nulla visibile dai principali affacci panoramici sulla Valle del Magra. In pratica non vi sono affacci tali per cui l'opera prevista possa modificare sostanzialmente la percezione del paesaggio, in quanto l'unico punto di visuale significativo appare quello dal Colle di Castellari che, come già detto, è una zona praticamente irraggiungibile. Irrilevante è la mutazione rispetto a quanto visibile da Vezzano in quanto, vista la notevole distanza dalle opere, non esiste in pratica una capacità di identificare i nuovi tralicci. Non è di secondaria importanza anche il fatto che la zona, caratterizzata da forte concentrazione di umidità durante quasi tutto il corso dell'anno, offre raramente dei panorami tersi.

		PRESSIONE			
		NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
QUALITÀ	ALTA				
	MEDIA				
	BASSA	□			
	NULLA		●		

Fig. 19.3 - Matrice di valutazione del sistema paesaggistico.

In conclusione, il progetto di innalzamento dei conduttori con la realizzazione di due nuovi tralicci non determina alterazioni apprezzabili nel sistema paesaggistico del contesto di riferimento (di basso valore), incidendo poco anche nell'area di intervento, urbanizzata e priva di valori paesaggistici. Pertanto lo si valuta compatibile senza alcuna misura di attenzione, mitigazione e compensazione.

4.3. Probabilità, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto potenziale

Nel precedente paragrafo (v. 4.2 *Complessità ed articolazione dell'impatto potenziale*) sono state individuate, analizzate e valutate le possibili pressioni determinate dal progetto, considerando sia la fase di cantiere sia quella di esercizio, le conseguenti modificazioni allo stato delle componenti e/o settori ambientali e gli ipotizzabili impatti negativi per la salute umana, la vegetazione e la fauna, il paesaggio. Ora è necessario valutare la probabilità che tali impatti negativi (o finanche positivi) si possano di fatto verificare.

La tabella che segue (v. tab. 4.1) riporta, oltre alle componenti e/o settori ambientali che subiscono pressioni nelle due fasi del progetto (di cantiere e di esercizio), gli aspetti (criteri di significatività degli impatti) che aiutano a valutare le modificazioni indotte sullo stato dell'ambiente e quindi i probabili impatti:

- una valutazione del peso delle pressioni (entità rilevante, apprezzabile o irrilevante);
- l'indicazione circa la durata nel tempo di tali pressioni (transitorietà);
- l'indicazione circa la capacità dell'ambiente di rigenerarsi dopo la cessazione / interruzione della pressione (reversibilità);
- l'ambito geografico in cui si esercita la pressione, locale o vasto;
- i "soggetti" che possono subire impatti e, nel caso in esame, si fa riferimento alle persone (salute umana) alla vegetazione, alla fauna e al paesaggio.

Prima della disamina dei singoli punti, dalla lettura complessiva della tabella emergono due punti importanti:

- A. un'entità delle pressioni complessivamente modesta, accompagnata anche dalla temporaneità (fase di cantiere) e quindi dalla reversibilità delle possibili modificazioni allo stato dell'ambiente;
- B. la pressione potenzialmente più rilevante per la salute umana, indiscutibilmente rappresentata dai campi elettromagnetici (fase di esercizio), risulta complessivamente ridotta, determinando quindi un impatto positivo sulla salute umana.

Tabella 4.1 – Modificazioni dello stato delle componenti ambientali e significatività degli impatti											
Componente ambientale	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Criteri di significatività degli impatti						Aspetti e sistemi interessati (C)	Note	
			Entità (A) (B)			Transitorietà (SI / NO)	Reversibilità (SI / NO)	Ambito geografico			
			RLV	APR	IRL			Locale			Vasto
ARIA	Gas tossici			X		SI	SI	X		SLU, VGT, FNA	
	Polveri			X		SI	SI	X		SLU, VGT, FNA	
ACQUA	Qualità acque interne				X					SLU, VGT, FNA	
		Rischio idraulico			X (1)					SLU, VGT, FNA	(1) Le prescrizioni introdotte nella VIA del parco commerciale riducono il rischio idraulico potenziale.
SUOLO		Consumo			X		SI (1)	X		VGT, FNA, PSG	(1) Reversibile con la dismissione dell'infrastruttura.
	Alterazione			X (1)		SI	SI	X		VGT, FNA, PSG	(1) Apprezzabile per la superficie del cantiere, ma del tutto transitoria e reversibile.
VEGETAZIONE E FAUNA	Eliminazione				X (1)	SI	SI	X		VGT	(1) Apprezzabile la superficie del cantiere, ma in aree prive di valore botanico - vegetazionale, nonché transitoria e reversibile.
	Allontanamento	Soppressione (2)		X (1)	X (2)	SI	SI	X (1)	X (2)	FNA	(1) Apprezzabile ma del tutto transitorio e reversibile. (2) Limitato alle collisioni.
RUMORE	Aumento	Riduzione (1)		X		SI	SI	X		SLU, FNA	(1) L'innalzamento della linea determina una riduzione del rumore (effetto corona).
CAMPI ELETTROMAGNETICI		Riduzione (1)		X (1)	X (2)	NO	NO	X		SLU	(1) La riduzione complessiva dell'esposizione nasce dal bilancio di una riduzione apprezzabile per i residenti, a fronte di un incremento irrilevante per i frequentatori del parco commerciale (2).
RIFIUTI	Produzione				X	SI			X	SLU, VGT, FNA, PSG	
PAESAGGIO		Alterazione			X	NO	SI (1)	X		PSG	(1) Reversibile con la dismissione dell'infrastruttura.

Note
(A) RLV = rilevante APR = apprezzabile IRL = irrilevante
(B) cn = fase di cantiere es = fase di esercizio
(C) SLU = salute umana, VGT = vegetazione, FNA = fauna, PSG = paesaggio

Il quadro complessivo riportato nella tabella sopra riportata permette di esprimere le seguenti considerazioni circa la probabilità, la durata, la frequenza e la reversibilità degli impatti:

- Aria: le modificazioni indotte per le emissioni gas combustibili e di polveri durante l'esecuzione dei lavori sono trascurabili in quanto limitate alle aree più prossime al cantiere e per un breve periodo, quindi non sussiste la probabilità di alcun impatto negativo;
- Acqua: non ci sono pressioni sulla componente acqua e sono previste misure (progetto del parco commerciale) per ridurre anche il rischio idraulico, già assai basso;
- Suolo: le modificazioni indotte nella fase di cantiere sono modeste e del tutto reversibili, l'impatto derivante dalla modesta sottrazione di suolo è irrilevante;
- Vegetazione e fauna ed ecosistemi: durante la fase di cantiere il danneggiamento della vegetazione ed il disturbo alla fauna sono modesti e reversibili. L'innalzamento dei conduttori potrebbe aumentare il rischio di collisione per l'avifauna (peraltro basso) e pertanto si possono adottare misure atte ad una sua riduzione (cfr. allegata Valutazione di incidenza);
- Rumore: la breve durata delle attività di cantiere (80 giorni lavorativi) consente di ritenere trascurabili gli impatti sulla salute umana e sulla fauna; l'innalzamento della linea ridurrà la percezione del rumore emesso dall'elettrodotto (effetto corona o a causa del vento) nella fase di esercizio, quindi il progetto determinerà un impatto positivo sulla salute umana;
- Campi elettromagnetici: sulla base delle determinazioni effettuate, dette radiazioni risultano essere sempre entro i limiti indicati dalla normativa sia per quanto riguarda i campi elettrici, che per quelli magnetici (obiettivi di qualità: 3 μ T) con riferimento al nuovo parco commerciale. Prendendo poi in considerazione le aree prossime al nuovo parco commerciale, emerge che un numero non irrilevante di edifici residenziali, produttivi e per attrezzature (bowling) registreranno una riduzione dell'esposizione ai campi elettromagnetici. Pertanto per i fruitori del nuovo parco commerciale non ci sarà un impatto negativo per la loro salute, mentre ci sarà un impatto positivo per un numero non irrilevante di persone che vivono e lavorano in prossimità dello stesso;
- Rifiuti: la produzione di rifiuti risulta modesta e il rispetto delle norme vigenti per il loro smaltimento evita che possano esserci impatti negativi significativi;
- Paesaggio: premesso che sul progetto è stata condotta un'analisi del paesaggio ed una specifica valutazione della compatibilità con i valori paesaggistici presenti per adempiere a quanto previsto dalla legge n. 42/2001 e dal DPCM del 12 dicembre 2005, l'innalzamento della campata dell'elettrodotto esistente non determina alcuna modificazione significativa nelle sue relazioni con il contesto paesaggistico in cui è inserito.

5 Esiti dello studio preliminare ambientale

Il precedente capitolo (cap. 4 *Caratteristiche dell'impatto potenziale*) si chiude con un quadro sinottico (v. tab. 4.1 *Modificazioni dello stato delle componenti ambientali e significatività degli impatti*) e con delle argomentazioni che esplicitano e riassumono la catena DPSIR⁶. La natura del progetto, specifico, relativamente modesto e con un ambito di interferenza assai contenuto, fa sì che non sia né possibile né utile l'utilizzo di *modelli* per valutare una complessiva significatività dell'impatto potenziale. È invece opportuno l'utilizzo anche di una *check list*, così come previsto nelle molteplici linee guida (internazionali, nazionali e regionali) elaborate per orientare la procedura di *screening*.

5.1. Check-list dei contenuti dello studio

La Commissione Europea ha elaborato la *Guidance to EIA-Screening*, 2001, che contiene la seguente *check-list* che, a partire dall'individuazione degli aspetti ambientali del progetto, aiuta la valutazione tecnico-decisionale finale circa la significatività dell'impatto.

Questioni che devono essere valutate per valutare gli impatti del progetto	SI/NO	Ciò può generare un impatto significativo? Si/No? – Perché?
1. La costruzione del progetto prevede attività che possono generare cambiamenti fisici nel territorio?	NO	NO, si tratta di un progetto di modesta entità.
2. La costruzione del progetto e l'operatività prevede l'uso di risorse naturali, quali suolo, acqua, materiali ed energia, in particolare non rinnovabili?	SI Nella sola fase di cantiere.	NO, in quanto si tratta di quantità limitate di risorse e comunque nessuna locale.
3. Il progetto prevede l'impiego o la produzione di sostanze pericolose per l'uomo e per l'ambiente?	NO	NO
4. Il progetto prevede la produzione di rifiuti?	SI Nella sola fase di cantiere.	NO, in quanto si tratta di quantità limitate di rifiuti smaltiti nel rispetto delle leggi vigenti.
5. Il progetto prevede il rilascio di inquinanti o sostanze dannose per l'atmosfera?	SI Nella sola fase di cantiere.	NO, in quanto si tratta di limitate emissioni dei mezzi e delle attrezzature di cantiere.
6. Il progetto può generare rischio di contaminazione per le acque superficiali e sotterranee?	NO	NO
7. Il progetto può generare rumore o vibrazioni?	SI	NO, in quanto si tratta di limitate emissioni nella sola fase di cantiere ed occasionali e limitate nella fase di esercizio.
8. Il progetto può generare rischi per l'uomo e per l'ambiente?	NO	NO, la tecnologia del progetto è matura e sicura.
9. Il progetto può generare cambiamenti sociali?	NO	NO
10. Ci sono altri fattori che devono essere considerati che possono generare effetti ambientali o possono cumularsi con altri?	NO	NO, il collegato progetto del parco commerciale determina pressioni non cumulabili con quelle del progetto in esame.
11. Sono presenti aree nel sito interessato dal progetto o nelle vicinanze che sono protette da leggi internazionali, nazionali o locali per le loro caratteristiche ecologiche, culturali o paesaggistiche che possono essere danneggiate dal progetto?	SI All'esterno del sito, l'Area Protetta dell'Ente Parco di Montemarcello-Magra.	NO, in quanto le caratteristiche del progetto non determinano pressioni ambientali che possono avere impatti su vaste aree (v. punto 13).

⁶ Vedi cap. 1.5 *Metodologia, aspetti ed indicatori considerati nello studio*.

12. Sono presenti aree nel sito interessato dal progetto o nelle vicinanze che sono sensibili o importanti per motivi ecologici, culturali, quali montagne, coste, fiumi, ecc.?	SI	NO, in quanto le caratteristiche del progetto non determinano pressioni ambientali che possono avere impatti su vaste aree (v. punto 13).
13. Sono presenti aree nel sito interessato dal progetto o nelle vicinanze che sono utilizzate da flora e fauna importanti, protette e sensibili?	SI Aree SIC IT1343502 "Parco della Magra-Vara" (230 m) e IT1344422 "Brina e Nuda di Ponzano" (2.250 m).	NO, la Valutazione d'incidenza allegata al presente Studio esclude che possano esserci impatti negativi su tali aree, a fini precauzionali posso comunque essere prese misure a tutela dell'avifauna.
14. Sono presenti corpi idrici che possono essere danneggiati dal progetto?	SI Gora del Molino.	NO, in quanto le caratteristiche del progetto non determinano pressioni ambientali nei corpi idrici né sotterranei, né superficiali.
15. Sono presenti aree nel sito interessato dal progetto o nelle vicinanze caratterizzate da elevati valori paesaggistici?	NO	NO, il PTCP la classifica quale area ambito privo di ragioni di ordine paesistico-ambientale che possano limitarne la trasformabilità da parte della pianificazione comunale.
16. Sono presenti strade o infrastrutture nella località di pubblico utilizzo per svaghi che possono essere danneggiate dal progetto?	NO	NO
17. Sono presenti strade vicino al sito che possono essere congestionate o che possono generare problemi ambientali dalla presenza del progetto?	NO	NO, in quanto le caratteristiche del progetto non determinano flussi di traffico.
18. Il progetto è localizzato in un sito ben visibile da molte persone?	SI	NO, in quanto la visibilità è limitata dalle zone di interesse storico e/o turistico, è rilevante dall'autostrada A15, ma il progetto non modifica l'impatto visivo già presente.
19. Sono presenti nelle vicinanze del progetto siti di interesse storico-culturale che possono essere danneggiati?	NO	NO
20. L'area interessata dal sito è un'area non urbanizzata?	NO Si tratta di un'area di tipo periurbano.	NO
21. Sono presenti nelle vicinanze del sito attività economiche che possono essere danneggiate?	NO	NO, il progetto è necessario proprio per permettere l'insediamento di una nuova attività economica (parco commerciale).
22. Ci sono piani per lo sviluppo del territorio che possono essere danneggiati dal progetto?	NO	NO, il progetto è conforme alla programmazione e pianificazione vigente.
23. Sono presenti nell'area del progetto zone densamente popolate o costruite che possono essere danneggiate?	SI Si tratta di un'area con bassa densità edilizia.	SI, il progetto determina un <u>impatto positivo</u> , poiché rispetta i valori di qualità per l'esposizione ai campi elettromagnetici nel sito del nuovo parco commerciale e, nel contempo, li abbassa nelle aree poste lungo la linea interessata dall'innalzamento.
24. Sono presenti aree nel sito interessato dal progetto o nelle vicinanze che sono interessate da usi sensibili, ad esempio ospedali, scuole, luogo di culto, attrezzature collettive che potrebbero essere danneggiate dal progetto?	SI Attrezzatura per lo sport e lo svago (bowling).	SI, il progetto determina un <u>impatto positivo</u> (v. punto 23).
25. Sono presenti aree nel sito interessato dal progetto o nelle vicinanze che contengono risorse importanti, di alta qualità o rare, ad esempio falde acquifere, acque di superficie, foreste, aree agricole, zone di pesca, zone turistiche, aree minerarie che potrebbero essere danneggiate dal progetto?	SI All'esterno del sito, l'Area Protetta dell'Ente Parco di Montemarcello-Magra.	NO, in quanto le caratteristiche del progetto non determinano pressioni ambientali che possono avere impatti su vaste aree (v. punto 13).
26. Sono presenti aree nel sito interessato dal progetto o nelle vicinanze che sono già soggette a inquinamento o a danni ambientali, dove le norme ambientali sono state superate, che potrebbero essere danneggiate dal progetto?	NO	NO
27. Il sito del progetto è interessato da terremoti, frane, smottamenti, inondazioni, erosione o estreme condizioni climatiche avverse, ad esempio sbalzi di temperatura, nebbie, venti forti tali da determinare problemi ambientali per il progetto?	NO	NO, gli studi condotti non evidenziano fenomeni in atto o quiescenti o ipotizzabili che possano influire negativamente sulla realizzazione del progetto.

Le considerazioni effettuate sulla base delle caratteristiche del progetto, della sua collocazione nel territorio, delle pressioni ambientali determinate dal progetto, valutate sia nella fase di cantiere sia in quella di esercizio, conducono alla conclusione che non si determineranno impatti negativi significativi per la salute umana, per la vegetazione e la fauna, per il paesaggio.

In esito al presente Studio, effettuati le valutazioni e gli studi necessari, si esclude pertanto che il progetto in questione possa indurre *effetti negativi apprezzabili*.

Bisogna anzi annotare che il progetto determina un impatto positivo sulla salute umana, conseguente ad una riduzione dei valori dei campi elettromagnetici cui sono esposte alcune decine di persone che vivono e lavorano in prossimità dell'elettrodotto.

5.2. Misure di attenzione e mitigazione

Il progetto in esame, come già affermato, non determina impatti significativi sull'ambiente sia nella fase di cantiere sia in quella d'esercizio. Nondimeno è opportuno considerare tutte le misure atte a migliorare quanto più possibile le qualità del progetto, per il principio di precauzione e nella logica del miglioramento continuo.

Le più significative riguardano:

1. la opportunità di modificare, nel primo piano del corpo MSV4 del parco commerciale, le destinazioni d'uso di alcuni locali, trasferendo gli uffici nella parte dell'edificio destinato a magazzino (v. fig. 4.7). In tutti i locali del parco commerciale il valore di qualità di 3 μ T del campo elettromagnetico è rispettato pienamente, ma con questa modifica del progetto si ottiene un ulteriore miglioramento della situazione;
2. la disposizione di segnalatori sulle funi di guardia per ridurre le possibilità di collisione dell'avifauna, contribuendo anche alla segnalazione per i voli a bassa quota. Non si ritiene, ai fini della collisione con l'avifauna, adottare segnalazioni anche per i conduttori di energia, in quanto trattandosi della tipologia trinata (tre conduttori per fase posti a triangolo con interasse di 40 cm) costituiscono un ingombro sufficientemente visibile. Questa misura deriva dalle conclusioni della Valutazione d'incidenza redatto in ragione del fatto che il sito interessato dal progetto dista meno di 5,0 km dal SIC IT1343502 "Parco della Magra-Vara" e dal SIC IT1344422 "Brina e Nuda di Ponzano".

5.3. Monitoraggio

Poiché dal presente studio è emerso che l'impatto del progetto, valutato nelle sue singole componenti e nella sua composizione complessiva, risulta trascurabile e per un aspetto importante, qual è la tutela della salute umana dall'esposizione ai campi elettromagnetici, finanche positivo, non si ritiene necessario effettuare un monitoraggio dei potenziali impatti successivi all'entrata in esercizio dell'impianto.