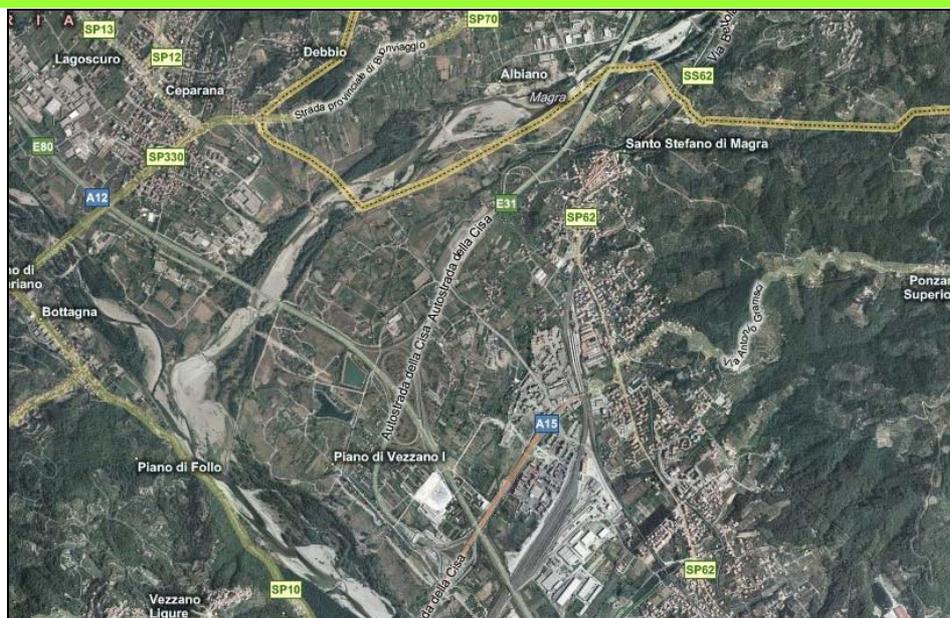


Elettrodotto T.377 La Spezia – Parma Vigheffio

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.

Allegato B

SINTESI NON TECNICA dello STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Elaborato da:

Giuseppe Michelangeli urbanista

Revisione 1 - Ancona, ottobre 2009

Committente:



Direzione
Mantenimento
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

SINTESI NON TECNICA dello 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 **_B_ SINTESI NON TECNICA** dello *Studio Preliminare Ambientale*

1	Premesse	3
1.1.	Qualifica del documento.....	3
1.2.	Motivazioni ed obiettivi del progetto	3
1.3.	Iter amministrativo ed autorizzazioni ottenute	4
1.4.	Contenuti dello studio: metodologia, indicatori ed informazioni.....	4
2	Il progetto in esame	7
2.1.	Ubicazione, tipologia e dimensioni	7
2.2.	Fase di cantiere	11
2.3.	Fase di esercizio	13
3	Territorio e quadro di riferimento ambientale	14
3.1.	Territorio.....	14
3.2.	Quadro ambientale e caratterizzazione degli impatti potenziali.....	15
3.2.1	Area geografica e popolazione interessata	15
	Quadro degli impatti potenziali	15
3.2.2	15
3.2.3	Probabilità, durata, frequenza e reversibilità dell’impatto potenziale	34
4	Esiti dello studio effettuato attraverso lo Studio Preliminare Ambientale	36
4.1.	Misure di attenzione e mitigazione.....	36
4.2.	Monitoraggio	38
4.3.	Quadro dello stato dell’ambiente ed interferenza del progetto.....	38



1 Premesse

1.1. Qualifica del documento

Il presente documento costituisce la *Sintesi Non Tecnica* dello STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE inerente il 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 ha elaborato lo studio contenuto nel Studio che ha la finalità di consentire all'Autorità Competente, il MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE, di verificare se il progetto possa indurre possibili *effetti negativi apprezzabili* sull'ambiente.

1.2. Motivazioni ed obiettivi del progetto

Il progetto si fonda su una piccola modifica dell'elettrodotto La Spezia–ParmaVigheffio, in esercizio, consistente nella realizzazione di due nuovi tralicci e la contestuale demolizione di un traliccio esistente. In buona sostanza è prevista la sostituzione di un traliccio esistente con altri due tralicci 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 μ T *microtesla* (obiettivo di qualità fissato all'art.4 del DPCM 08/07/2003 -*fissazione dei limite 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 μ 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.337 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 integrandola successivamente, nel marzo 2009, con ulteriori documenti.

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 2.04.2009 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.

1.4. Contenuti dello studio: metodologia, indicatori ed informazioni

Lo Studio Preliminare Ambientale, di cui questo documento costituisce la *Sintesi Non Tecnica*, si compone di cinque capitoli. La struttura ed i contenuti dello Studio sono ricavati 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 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 analisi, 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 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.

* * *

Per approfondimenti disciplinari sulle questioni legate ai campi elettromagnetici si possono visionare, tra i tanti esistenti, due siti internet (aggiornamento link settembre 2009) curati da istituzioni pubbliche.

http://www.ccm-network.it/prg_area4_campi_elettromagnetici_comunicazione

Il Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche sociali ha ritenuto opportuno inserire uno specifico progetto di comunicazione sui campi elettromagnetici, stipulando a questo scopo una convenzione con l'Istituto Superiore di Sanità.

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

<http://www.iss.it/elet/cara/cont.php?id=84&lang=1&tipo=4>

Per rispondere alle esigenze di un'informazione corretta e completa il Ministero della Salute - Centro Controllo Malattie (CCM) ha promosso il Progetto "Salute e campi elettromagnetici"(CAMELET). Il sito si affianca a quello ufficiale del progetto per fornire ai cittadini non solo un quadro globale dei risultati delle ricerche, ma anche una guida alle più autorevoli organizzazioni nazionali e internazionali, alle normative di protezione e alle loro basi razionali, alle strutture preposte al controllo dei campi elettromagnetici.



2 Il progetto in esame

2.1. Ubicazione, tipologia e dimensioni

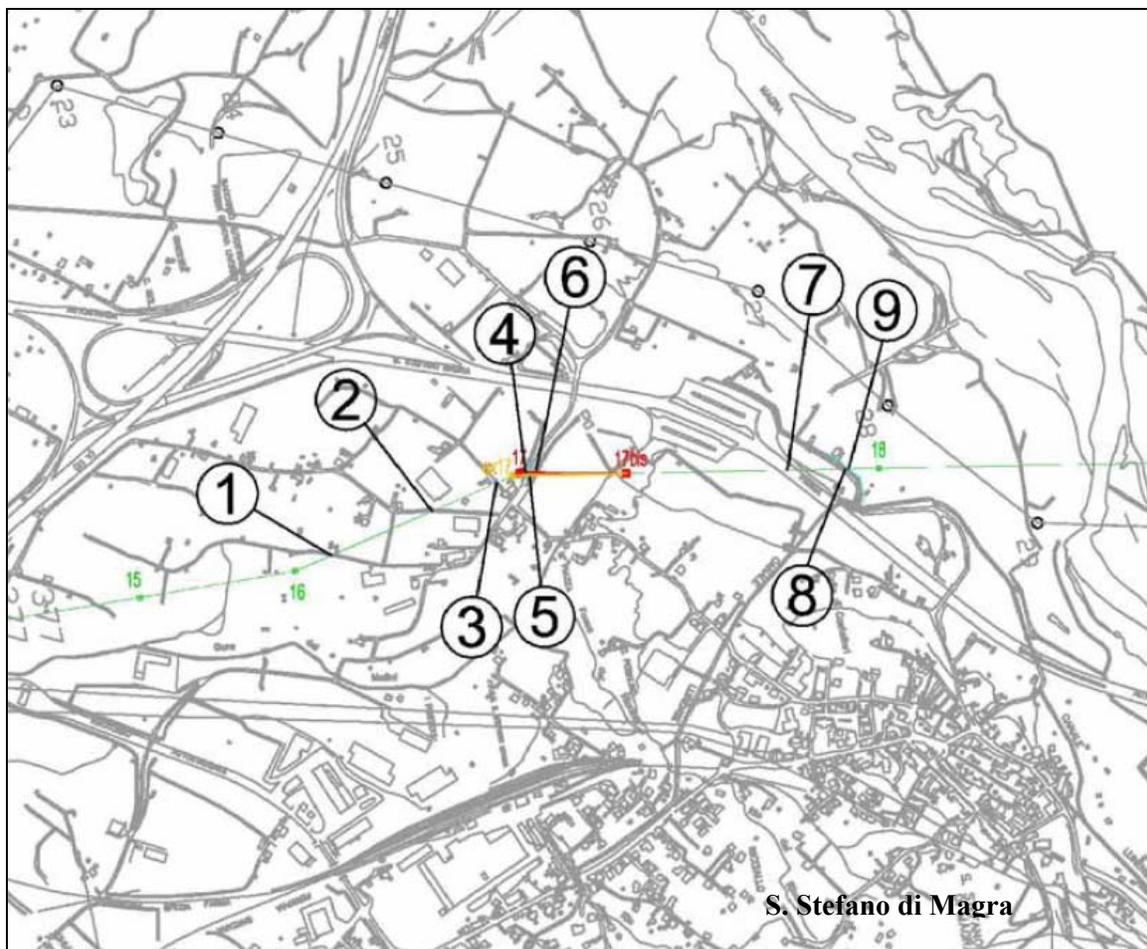
Il progetto interessa un ambito, posta in sinistra idrografica del Fiume Magra, del Comune di Santo Stefano di Magra (Sp). In particolare l'area è ubicata a sud-ovest del capoluogo, in prossimità dell'autostrada A-15 della Cisa La Spezia – Parma (v. fig. 2.1).



Fig. 2.1 – Localizzazione dell'area interessata dal progetto

Come già detto, il progetto consiste nella modifica parziale del tracciato della esistente 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).



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. 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.

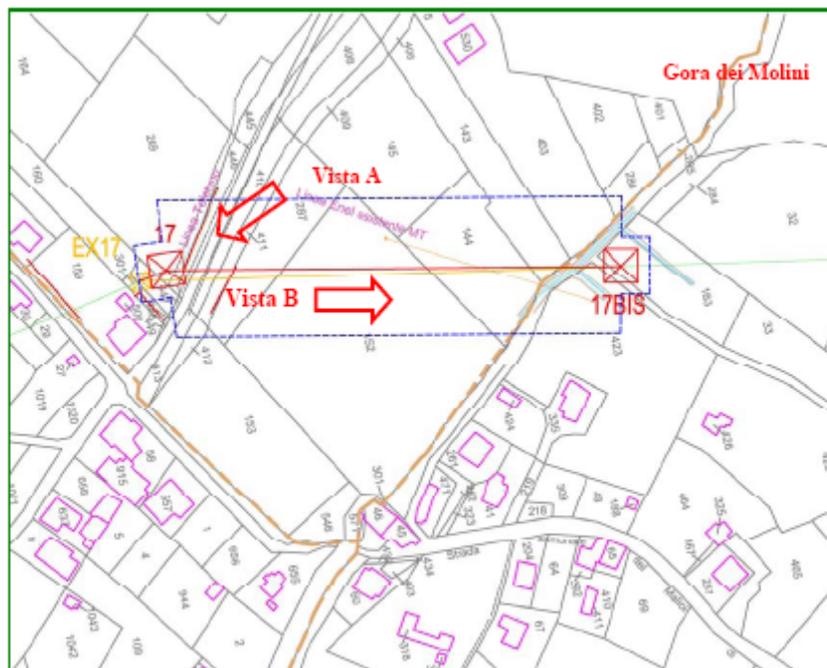


Fig. 2.5 – Tratto della linea da modificare (tralicci ex 17, 17 e 17bis) viste fotografiche



Traliccio 16

Traliccio 17

Fig. 2.3 – Campata 16 – 17 (vista A)



Area nuovo centro commerciale

Traliccio 18

Fig. 2.4 – Campata 17 – 18 (vista B)



Fig. 2.6 – Area del nuovo traliccio 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.

Il programma dei lavori prevede, in linea di massima, che le attività di realizzazione del progetto si concludano in 80 giorni solari lavorativi non consecutivi, per una durata massima del cantiere di circa 175 gg solari.

Il cantiere sarà organizzato per squadre specializzate nelle varie fasi di attività 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. Il materiale di risulta degli scavi 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:

- 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 potenzialmente di disturbo, di seguito descritti.

Le due piazzole per la realizzazione dei tralicci comportano una 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 nello 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.



3 Territorio e quadro di riferimento ambientale

3.1. Territorio

L'ambito interessato ha una morfologia pianeggiante ed è caratterizzato da una molteplicità di usi, da quello agricolo all'insediamento sparso di natura residenziale, commerciale e produttiva; l'area è inoltre caratterizzata dalla presenza, al margine est della zona di interesse, dall'Autostrada A15 "della Cisa.

L'area oggetto della sostituzione dei tralicci non risulta interessata da aree inondabili secondo gli studi effettuati sul Fiume Magra che scorre poco distante; 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.

La morfologia del luogo è stata nel tempo modificata con la realizzazione degli assi viari e degli edifici di uso produttivo.

Le tendenze del territorio a cui appartiene l'ambito sono sintetizzabili nei seguenti aspetti:

- una spinta alla crescita edilizia di tipo residenziale (edilizia periferica rispetto al centro di S. Stefano Magra);
- una tendenza alla trasformazione anche in senso produttivo (depositi per la logistica, merci all'ingrosso, attività artigianali) in particolare sull'area a sud di via Togliatti e dell'autostrada;
- un potenziamento dell'infrastruttura autostradale attraverso la realizzazione di un'area di servizio e stazionamento per gli autotreni;
- la ridefinizione dell'asse viario di via Togliatti, in direzione Aulla, in modo da realizzare una variante all'attuale tracciato della Cisa.

Oltre all'urbanizzazione dell'area, un altro aspetto da sottolineare è quello delle risorse naturali comprese nella fascia fluviale del Magra. Tali elementi sono descritti nella parte dello studio denominata *Valutazione d'incidenza*.

3.2. Quadro ambientale e caratterizzazione degli impatti potenziali

3.2.1 Area geografica e popolazione interessata

L'elettrodotto La Spezia – Parma Vigheffio T.377 è un'importante infrastruttura tecnologica che si sviluppa in una vasta area geografica, interessando in via indiretta 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 in una modifica puntuale e circoscritta dell'elettrodotto mediante la sostituzione di due 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 verrà realizzato dal traliccio 16 al traliccio 18; 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 veloci trasformazioni in atto.

Il numero massimo di persone (clienti e personale) che possono essere presenti nel parco commerciale è pari a 580 persone (v. parere conformità antincendio).

3.2.2 Quadro degli impatti potenziali

Introduzione all'articolazione dell'impatto potenziale

Per analizzare e valutare l'impatto potenziale determinato dal progetto si è fatto riferimento nello Studio allo schema *DPSIR* (Determinanti – Pressioni – Stati – Impatti – Risposte), una metodica che permette di rappresentare in maniera razionale 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.

Considerando le specifiche caratteristiche del progetto e quelle dell'area nel quale si colloca, sulla scorta 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 di *habitat* indotte dalle interferenze che si verificano, in fase di cantiere, con la fauna;
- rumore: le interferenze sono riferite alle emissioni sonore in fase di cantiere;
- 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.

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, 80 giorni solari lavorativi non consecutivi, per una durata massima del cantiere di circa 175 gg solari. Le pressioni indotte cioè la modificazione della qualità dell'aria non è rilevante, è temporanea, è del tutto reversibile e si manifesta su un ambito limitato attorno alle piazzole nelle quali saranno installati i nuovi tralicci.

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.

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 i nuovi tralicci non determineranno alcun aggravio del rischio idraulico.

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 estremamente limitata, alle piazzole dei tralicci: nel progetto in esame l'occupazione del suolo è assolutamente poco significativa. Esso, infatti, come già detto, prevede la realizzazione di due nuovi tralicci e la contestuale demolizione di un traliccio esistente. Pertanto, l'effettiva 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, da processi di urbanizzazione.

Nella fase di cantiere si determina un'occupazione di suolo 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.

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.

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 visibili 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* della Valutazione di Incidenza.

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:

<i>Tipo di aree</i>		<i>Giorno (6.00 – 22.00)</i>	<i>Notte (22.00 – 6.00)</i>
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 invece 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 e, in ogni caso, soltanto durante il giorno, stante la cessazione dell'attività di cantiere nelle ore serali.

La rumorosità dell'elettrodotto in esercizio sarà pressoché assente, come prima dell'intervento; il rumore eventualmente percepito può essere dovuto 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 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

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

E' comunque opportuno rilevare che rispetto a questo tema bisogna ricordare che il progetto prevede un apprezzabile aumento della distanza dei conduttori dal suolo.

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. Successivamente, in data 8 luglio 2003, è stato emanato il 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:

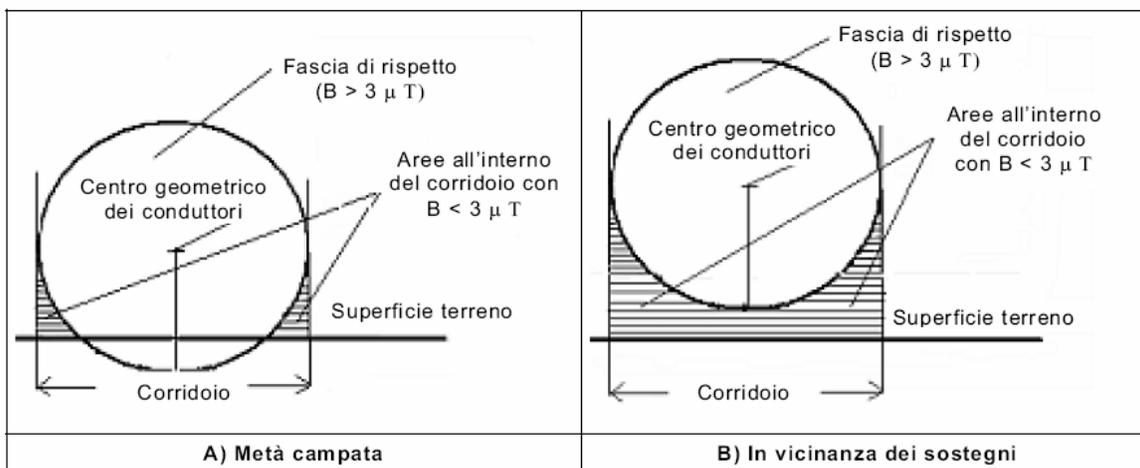
	Campo elettrico	Induzione magnetica
Limiti di esposizione	5 kV/m	100 μ T
Valore di attenzione		10 μ T
Obiettivo di qualità		3 μ T

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. Il contenimento dei valori di induzione magnetica sotto il limite prescritto per l'obiettivo di qualità (3 μ 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, che, nel caso in esame, corrisponde all'obiettivo di qualità. 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).



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 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 nel tratto nuovo in progetto possiede tralicci a Delta del tipo di quelli a 380 kV in singola terna, la cui configurazione 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 un programma di simulazione (“EMF Tools 3.0T” ver. giugno 2005 sviluppato per Terna dal CESI), idoneo per la maggior parte delle situazioni pratiche riscontrabili per le linee aeree e in cavo interrato.

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).

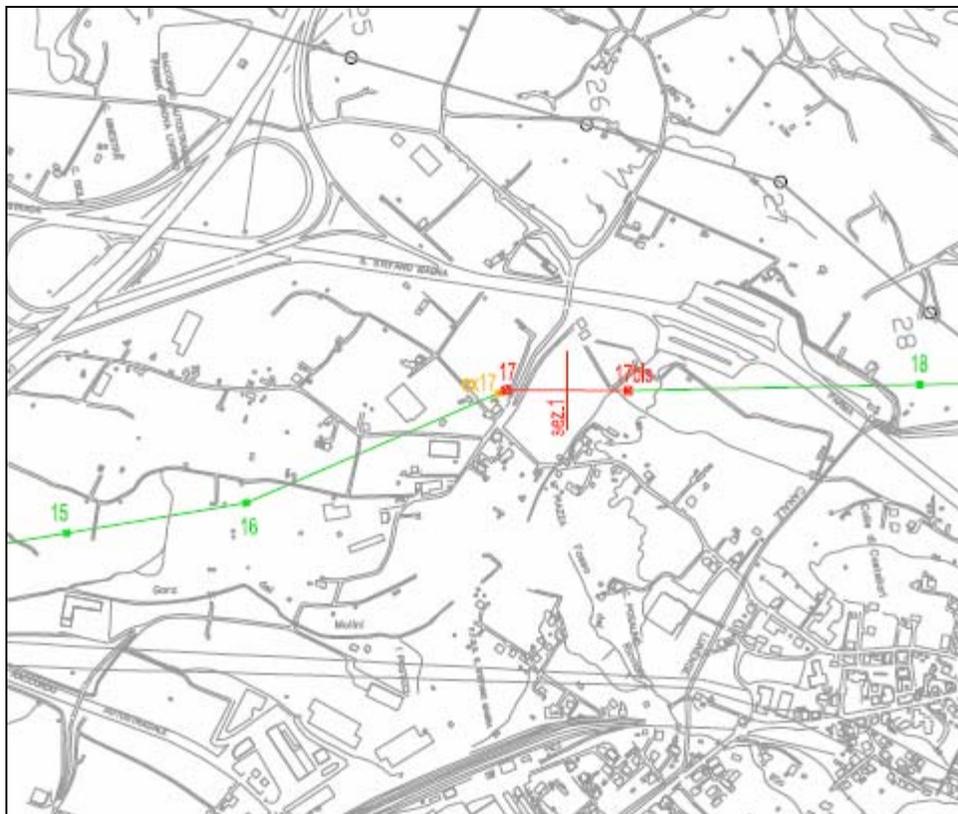


Fig. 4.2 – Individuazione del centro della campata 17-17bis

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.

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.

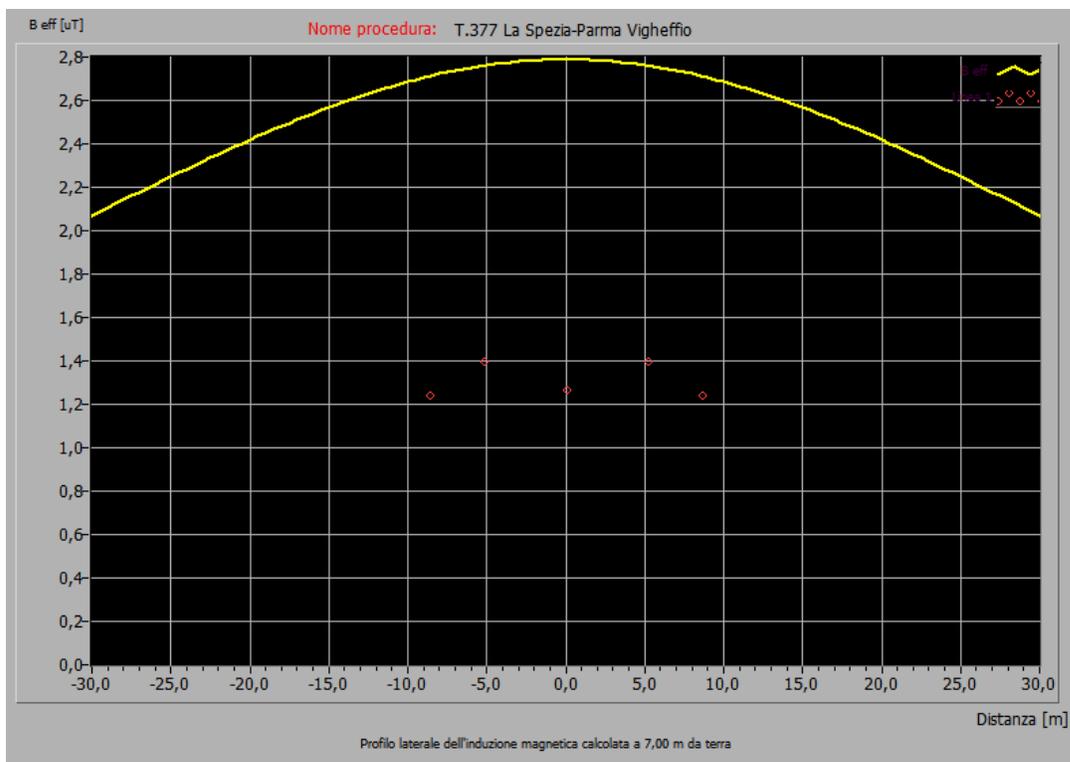


Fig. 4.3 – Profilo laterale dell'induzione magnetica calcolata a 7,00 m da terra

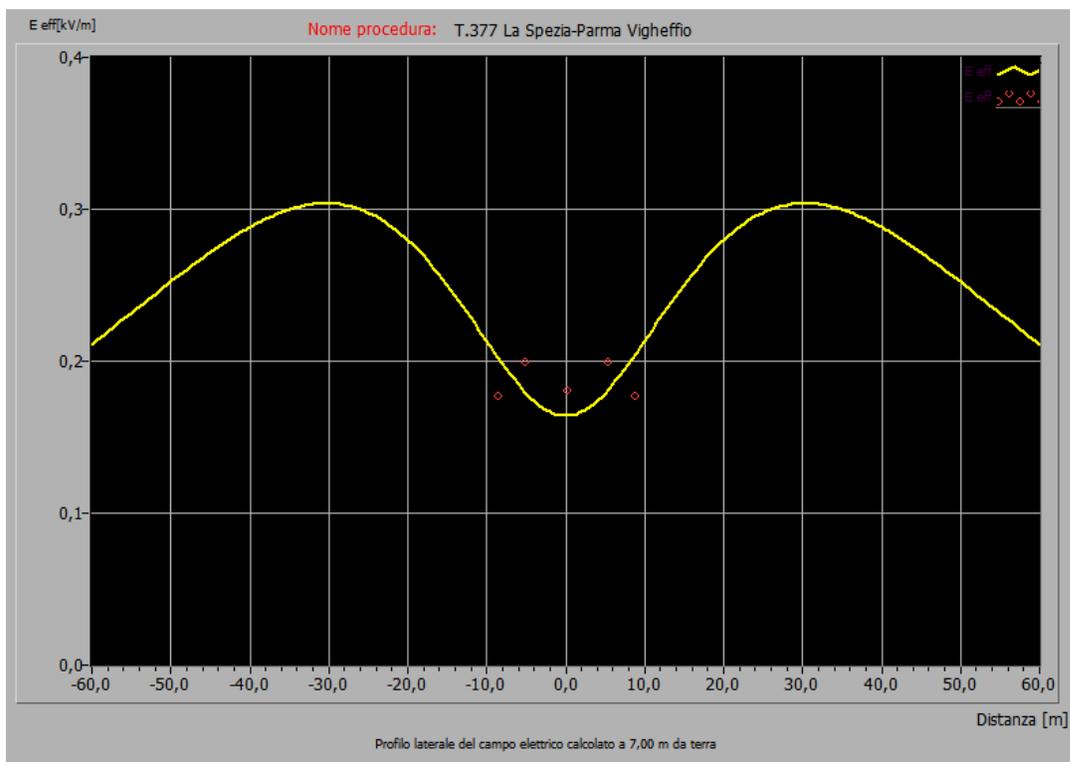


Fig. 4.4 - Profilo laterale del campo elettrico calcolato a 7,00 m da terra

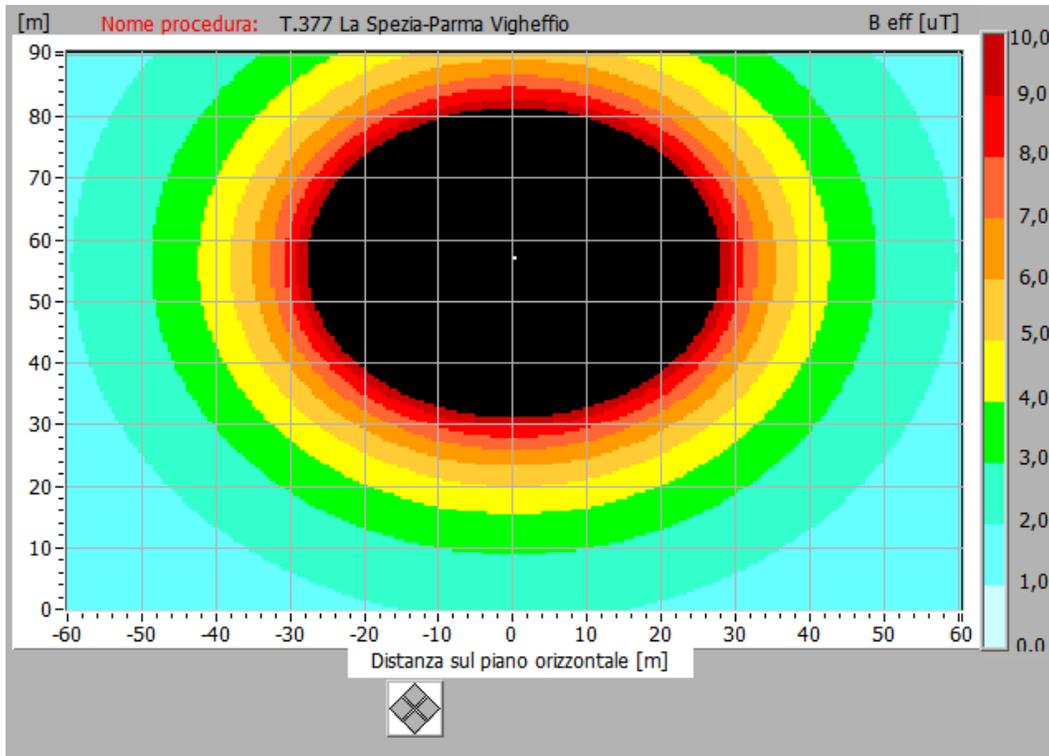


Fig. 4.5 - Mappa trasversale dell'andamento dell'induzione magnetica

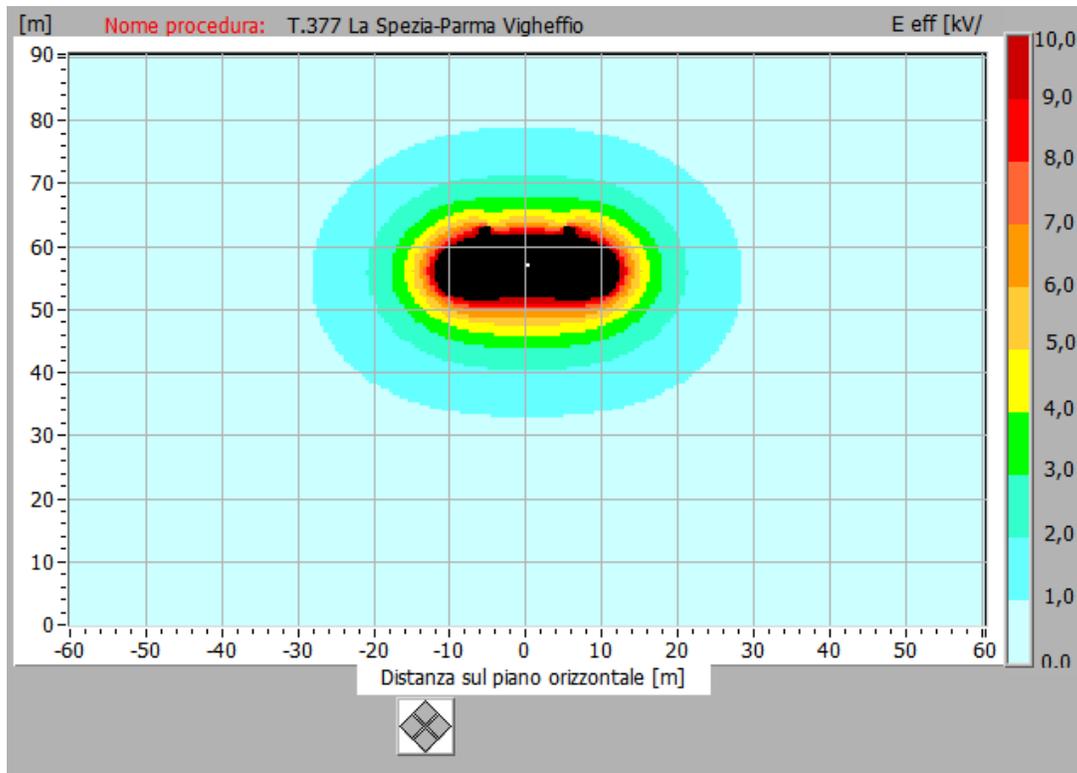


Fig. 4.6 - Mappa trasversale dell'andamento del campo elettrico

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;
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 μ T, quindi inferiori all'obiettivo di qualità dei 3 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.

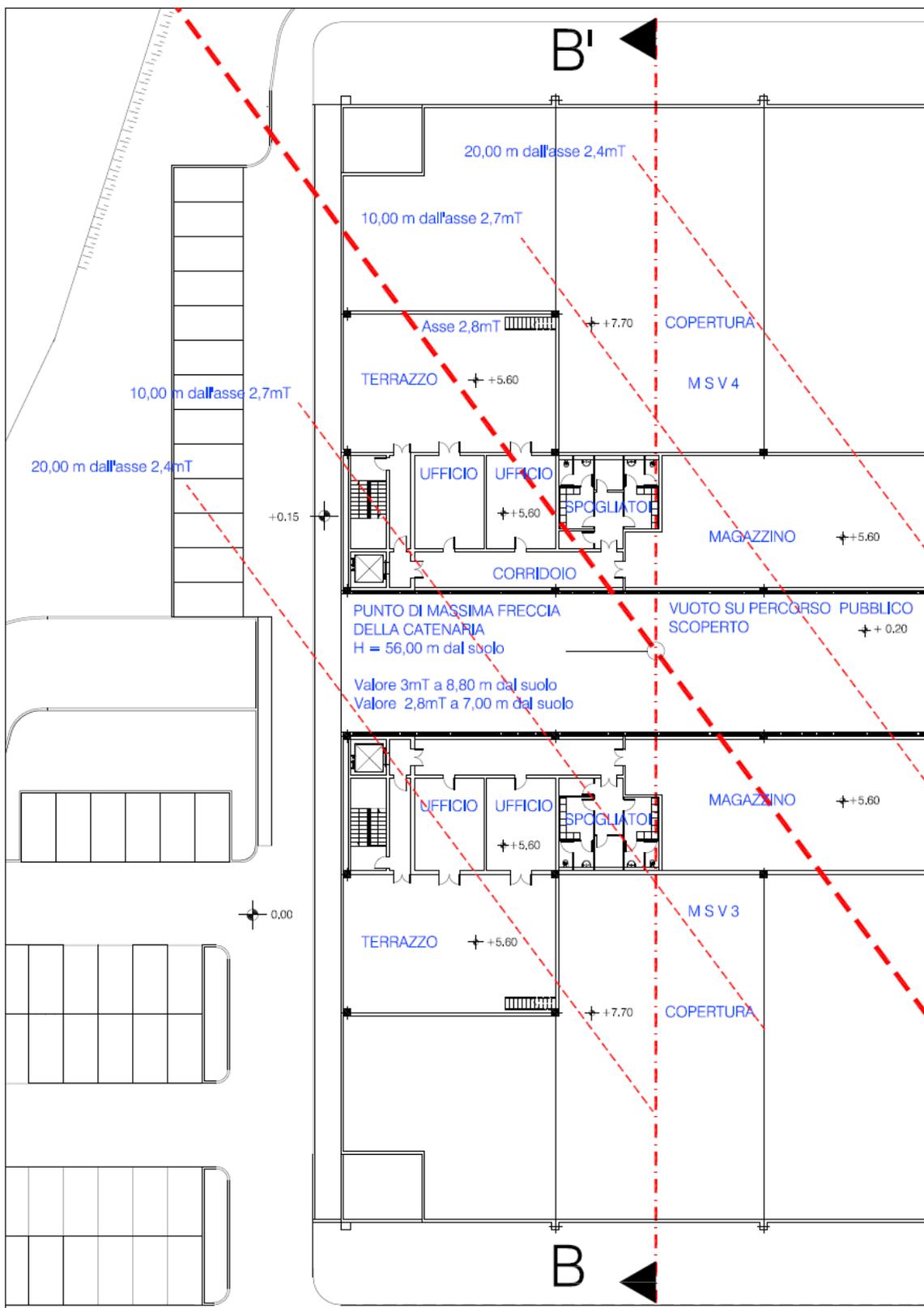


Fig. 4.7 – Parco commerciale, planimetria piano primo (stralcio).

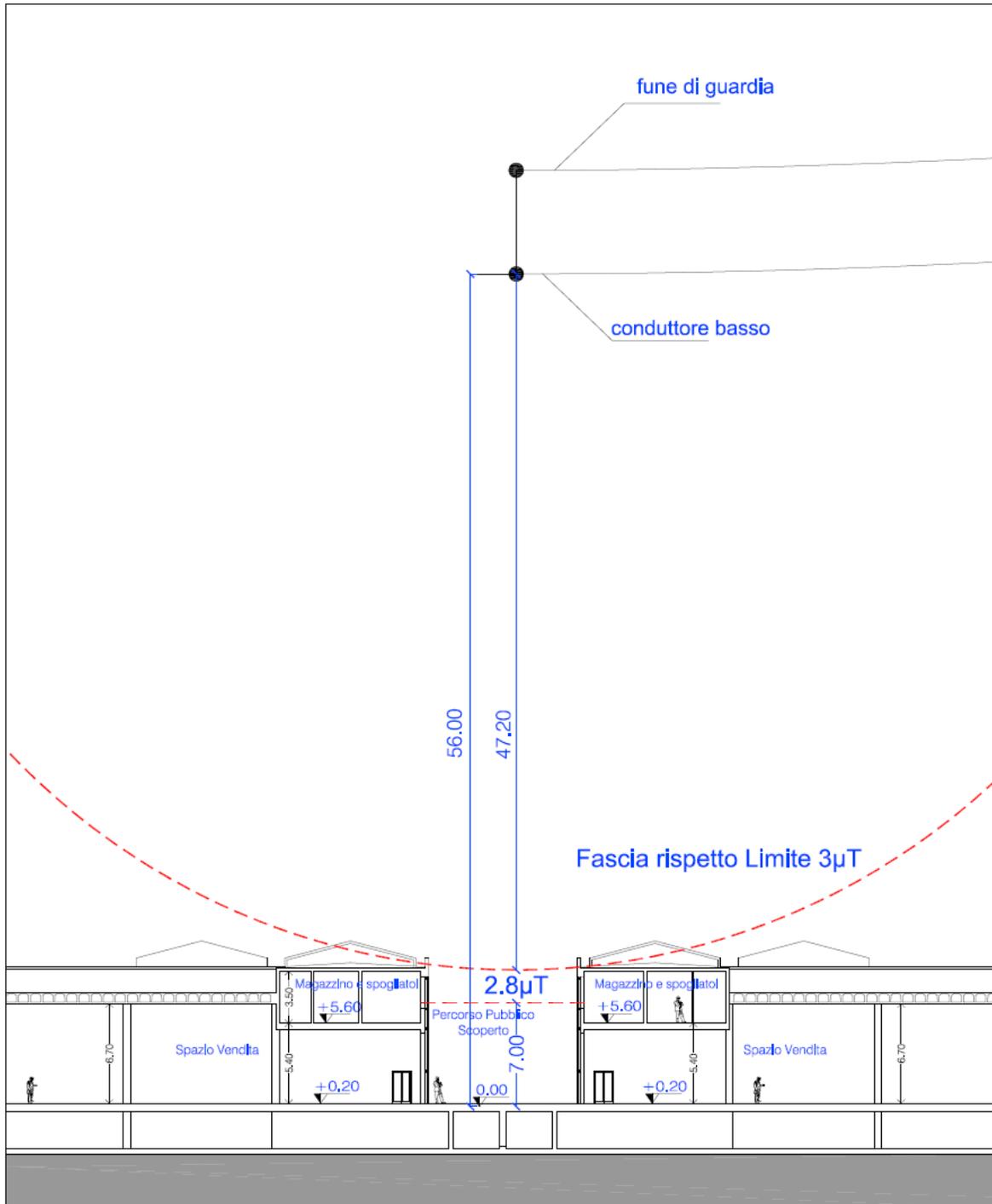


Fig. 4.8 – Parco commerciale, sezione B-B' (stralcio),

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. 4.9, 4.10).

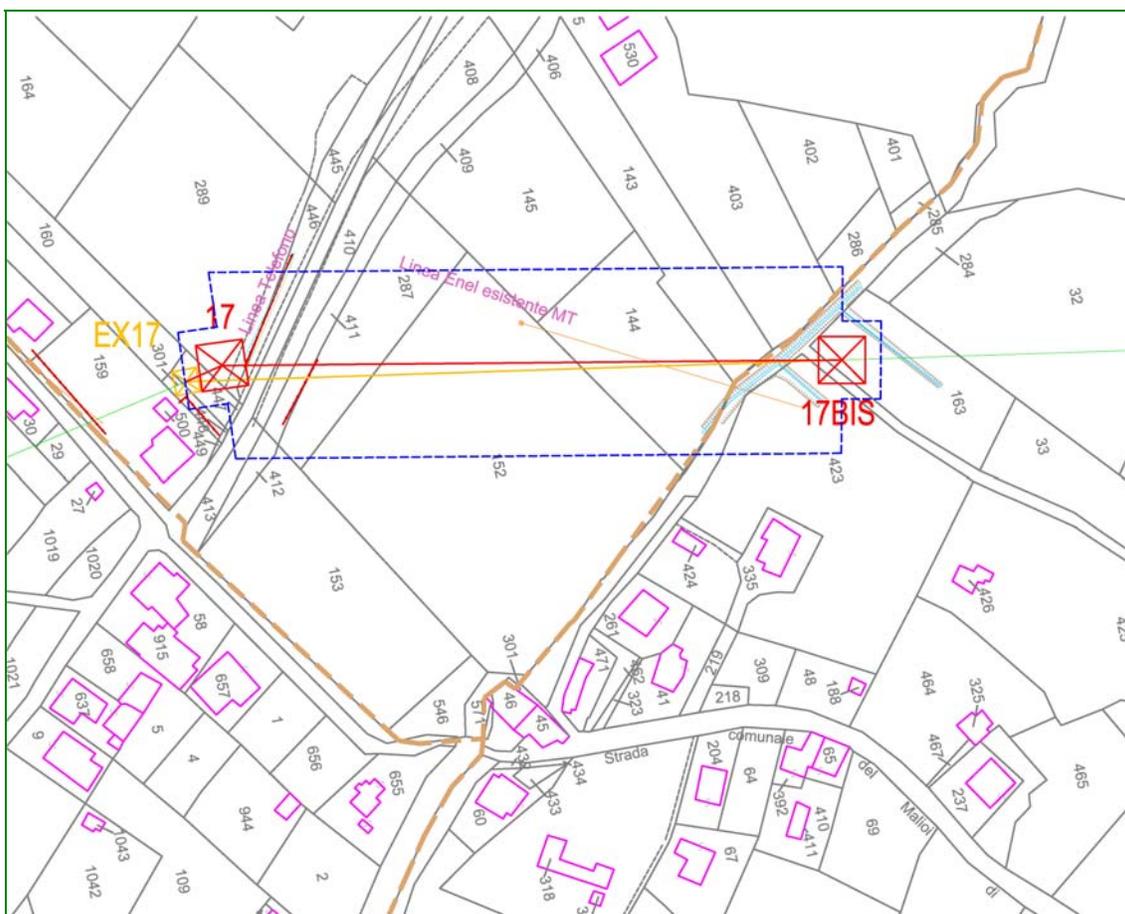


Fig. 4.9 – Edifici e nuclei prossimi ai tralicci 17 e 17bis.

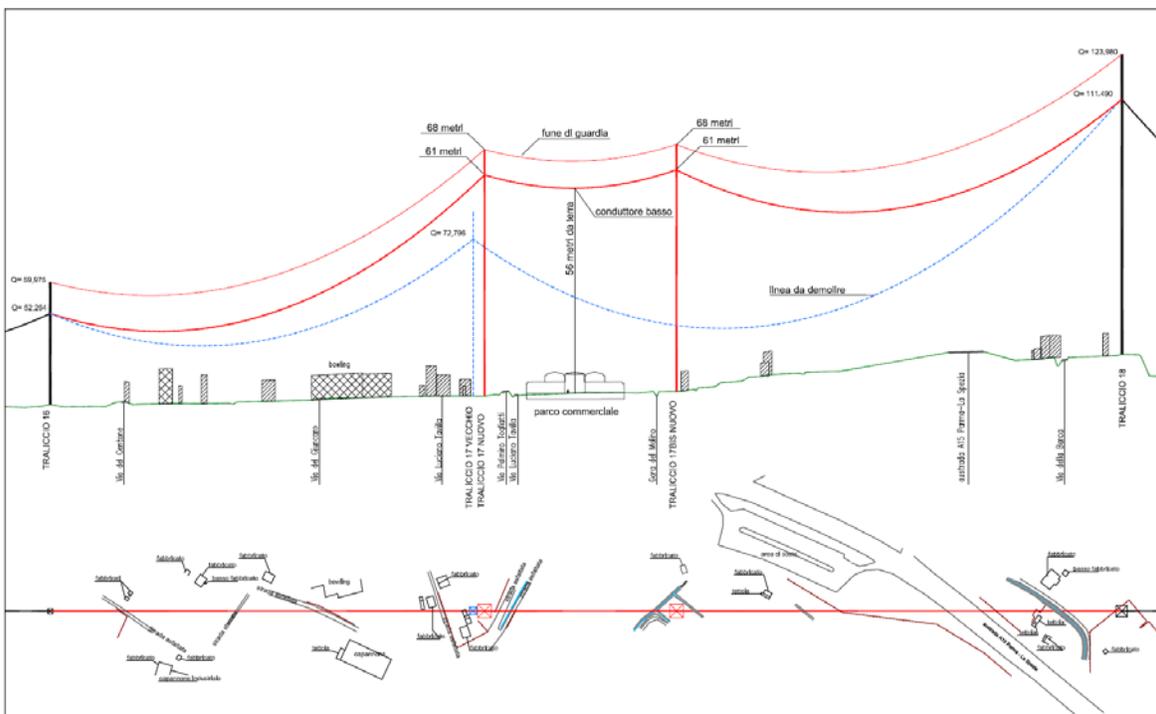


Fig. 4.10 – Sezione lungo le campate 16-17, 17-17bis, 17bis-18 (stato attuale e progetto).

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 residenti in aree prossime all'elettrodotto, quindi potenzialmente esposto ancor per maggiori periodi di tempo, registrerà una significativa riduzione dei valori dei campi elettromagnetici.

Rifiuti

Nella fase di cantiere si produrranno rifiuti durante:

- a) la realizzazione dei nuovi tralicci;
- b) la demolizione di quello esistente.
 - a) 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 secondo le norme vigenti. Il volume delle terre di scavo sarà assai ridotto poiché le fondazioni per i nuovi tralicci saranno realizzate su pali.
 - b) 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.

Paesaggio

Nella presente relazione si riportano i punti più significativi utili ad una comprensione e valutazione dell'interferenza del progetto col paesaggio all'interno del quadro complessivo della valutazione ambientale, realizzata attraverso lo Studio Preliminare Ambientale.

Unità di paesaggio

L'analisi paesaggistica ha individuato nell'area vasta 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 estranea 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 ricompresa in questa unità di paesaggio.

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; inoltre, in posizione retrostante rispetto agli insediamenti lineari lungo i tracciati viari, vi sono unità abitative sparse a bassa densità edilizia.

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.

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.

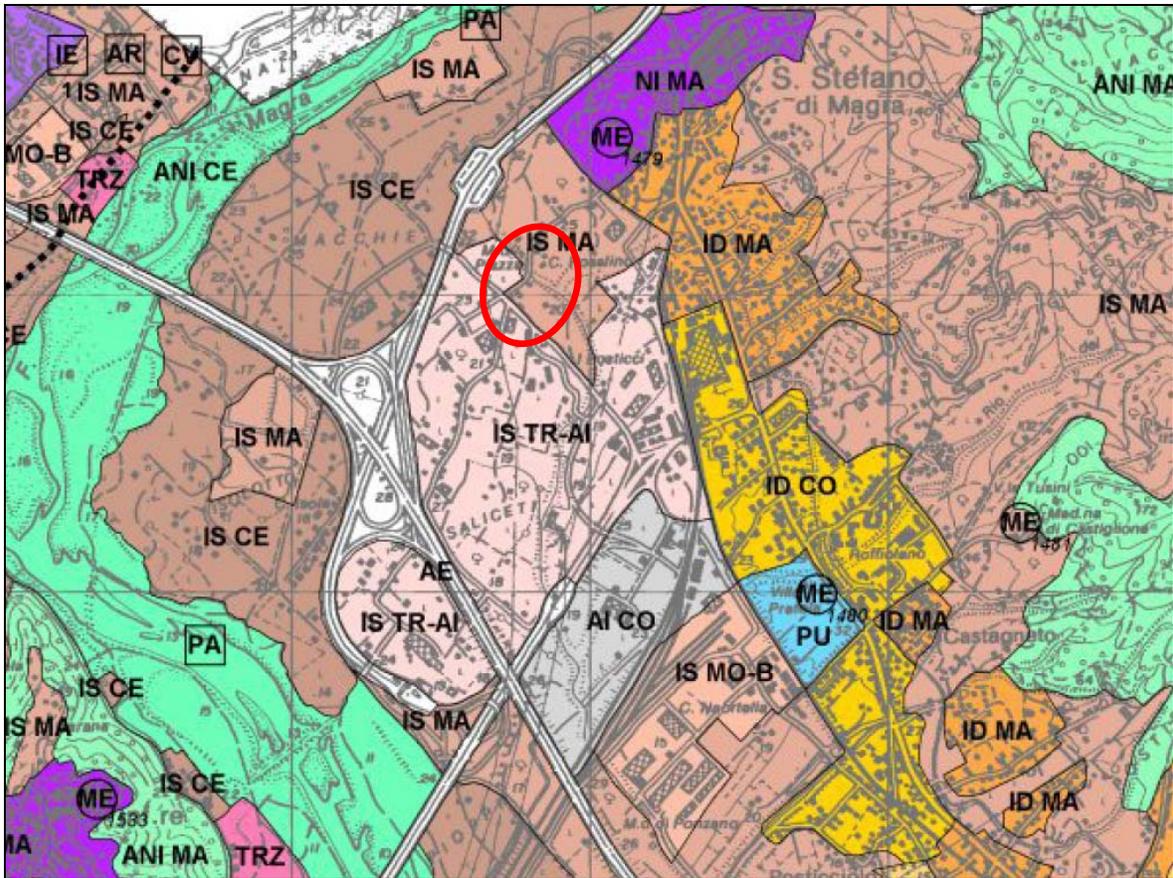


Fig. 4.11 a – PTCP, Carta dell’assetto insediativo, stralcio tav. 44

Visibilità da punti notevoli

L’area interessata dal progetto non è visibile dal centro storico di S. Stefano di Magra. Rispetto a quanto visibile dalla strada che conduce a Vezzano, la modifica dei tralicci sarà scarsamente apprezzabile in quanto la distanza intercorrente determina una scarsa possibilità di distinzione dei manufatti. Infine dalla piazza del castello di Vezzano, o da altri luoghi panoramici o di interesse storico e turistico della cittadina, non esiste alcuna visuale del sito in esame. L’unico punto con una visibilità 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 riportate delle simulazioni fotografiche 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. Risulta opportuno evidenziare che il traliccio 18 esistente è alto circa 83,00 m.



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 sul disturbo al paesaggio

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'alterazione sostanziale 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. Va comunque ricordato che l'innalzamento dei conduttori a seguito della costruzione dei due nuovi tralicci determina anche un effetto positivo poiché riduce l'inquinamento elettromagnetico.

3.2.3 Probabilità, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto potenziale

Nel precedente paragrafo sono state individuate ed illustrate 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. In questo paragrafo ci si sofferma ad illustrare le valutazioni sulla probabilità che tali impatti negativi (o finanche positivi) si possano di fatto verificare.

Nello *Studio Preliminare Ambientale* è stata riportata una tabella (v. tab. 4.1) che illustra, 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; in particolare la tabella sintetizza:

- 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.

Dalla lettura complessiva della tabella riportata nello *Studio Preliminare Ambientale* si possono trarre due esiti 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.

Nel dettaglio, il quadro complessivo 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. il documento *Valutazione di incidenza*);
- Rumore: la breve durata delle attività di cantiere 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 µT) 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 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 in linea con quanto previsto dalla legge n. 42/2001 (c.d. Codice *Urbani*) e dal DPCM del 12 dicembre 2005 (disposizioni tecniche per l'esecuzione degli studi di impatto ambientale), l'innalzamento della campata dell'elettrodotto esistente non determina alcuna modificazione significativa nelle sue relazioni con il contesto paesaggistico in cui è inserito.



4 Esiti dello studio effettuato attraverso lo Studio Preliminare Ambientale

La natura del progetto relativamente modesto e con un ambito di interferenza assai contenuto, fa sì che non sia né possibile né efficace l'utilizzo di *modelli* per valutare una complessiva significatività dell'impatto potenziale. È invece opportuno l'utilizzo di una *check list*, così come previsto nelle molteplici linee guida (internazionali, nazionali e regionali) elaborate per orientare la procedura preliminare di valutazione, fase in cui si colloca il progetto stesso.

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, portano alla conclusione che non si determineranno impatti negativi significativi per la salute umana, per la vegetazione e la fauna, per il paesaggio.

In esito allo studio riportato nel documento *Studio Preliminare Ambientale*, effettuati le valutazioni e gli studi necessari, si esclude pertanto che il progetto in questione possa indurre *effetti negativi apprezzabili*.

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

4.1. 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. Tuttavia risulta comunque 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 risultano essere:

1. la opportunità di modificare, nel primo piano del corpo MSV4 del parco commerciale, le destinazioni d'uso di alcuni locali, trasferendo e scambiando gli uffici nella parte dell'edificio destinato a magazzino. 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;

- 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) essi 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".

Nella tabella 1 *Misure di attenzione, mitigazione e compensazione* sono sintetizzate le misure ipotizzate, articolate in misure di attenzione e mitigazione.

<i>Tabella 1 – Misure di attenzione, mitigazione e compensazione</i> (CN= fase di cantiere ES=fase di esercizio)				
Componenti e fasi		ATTENZIONE	MITIGAZIONE	NOTE
ARIA	CN	Procedure per limitare produzione di polveri.	---	
	ES	---	---	
ACQUA	CN	---	---	
	ES	---	---	
SUOLO	CN	Corretto ripristino delle aree interessate dalle attività di cantiere.	---	
	ES	---	---	
VEGETAZIONE E FAUNA	CN	---	---	Prevedere appositi segnalatori nelle funi di guardia per evitare l'impatto dell'avifauna
	ES	---	---	
RUMORE	CN	Procedure per limitare le emissioni di rumore.	---	
	ES	---	---	
CAMPI ELETTROMAGNETICI	CN	---	---	
	ES	Modificazione della destinazione dei locali nel corpo MSV4, piano primo, da uffici a magazzino e viceversa (v. fig. 4.7).	---	
RIFIUTI	CN	Conferimento al riciclo della maggiore quantità di rifiuti.	---	
	ES	---	---	
PAESAGGIO	CN	---	---	
	ES	---	---	

4.2. 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, quale è la tutela della salute umana dall'esposizione ai campi elettromagnetici, perfino positivo, non si ritiene necessario effettuare un monitoraggio dei potenziali impatti successivi all'entrata in esercizio dell'impianto.

4.3. Quadro dello stato dell'ambiente ed interferenza del progetto

Nei paragrafi precedenti sono state analizzate, componente per componente, le interazioni potenziali ed effettive determinate dal progetto. Può risultare utile, soprattutto per una comunicazione più sintetica ma efficace, fornire un quadro generale dello stato dell'ambiente nell'area in cui è localizzato il progetto per valutare gli impatti determinati dallo stesso. La ricostruzione sintetica dello stato attuale dell'ambiente è stata realizzata utilizzando i dati disponibili a livello regionale e provinciale.

Stato attuale	Componente e/o aspetto ambientale	Significatività dell'impatto determinato dal progetto				
		++	+	0	-	--
	Aria Nell'area vasta la qualità dell'aria è buona, da considerare un suo peggioramento in prossimità dell'autostrada.					
	Acqua Nell'area vasta la qualità delle acque superficiali e sotterranee è buona.					
	Suolo Il forte consumo di suolo è una condizione che si registra in tutta la Regione Liguria.					
	Vegetazione e fauna L'ambiente periurbano soggetto ad interventi di ulteriore trasformazione determina un certo degrado del patrimonio vegetazionale e faunistico.					
	Rumore Non positiva la condizione delle aree prossime all'autostrada.					
	Campi elettromagnetici La forte densità abitativa e le condizioni morfologiche del territorio accentuano alcune problematiche connesse all'esposizione ai campi elettromagnetici. I maggiori problemi, tuttavia, non si registrano nella Provincia di La Spezia ed il progetto determina comunque un impatto positivo.					
	Rifiuti Non raggiunta nella Provincia di La Spezia la percentuale del 35% di raccolta differenziata (2008).					
	Paesaggio La presenza di grandi infrastrutture, i processi di trasformazione di aree perturbate determinano effetti negativi sulla qualità del paesaggio.					

Dalla lettura della tabella si può concludere che il progetto non interferisce negativamente per quei componenti e/o aspetti ambientali che presentano delle situazioni non soddisfacenti. Incide positivamente per quanto riguarda l'esposizione ai campi elettromagnetici, problema abbastanza sentito nella Regione Liguria.