

**Elettrodotto 150 kV Doppia Terna "S.E. Troia – Roseto/Alberona"**

**SINTESI NON TECNICA**



<i>Storia delle revisioni</i>				
Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Verificato
Rev.00	Del 27/10/2010	Prima emissione	Arch. F. Zaccara	



<i>Storia delle revisioni</i>		
Rev.	Data	Descrizione
Rev.00	Del 27/10/2010	Prima emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
Arch. F. Zaccara Prof. esterno	N.Rivabene SRI/SVT-ASI	M.Rebolini SRI/SVT

m010CI-LG001-r02

**Sommario**

1	Introduzione.....	3
2	Quadro di riferimento programmatico .....	5
2.1	Normativa della VIA.....	5
2.1.1	Finalità .....	5
2.1.2	Il quadro normativo nazionale .....	6
2.1.3	Il quadro normativo della Regione Puglia .....	7
2.2	Riferimenti alla programmazione e pianificazione.....	8
2.2.1	Stato della pianificazione e programmazione europea .....	8
2.2.2	La pianificazione di settore .....	13
2.2.3	La pianificazione territoriale, paesaggistica ed urbanistica .....	15
2.3	Vincoli ambientali ed aree protette .....	21
2.3.1	Vincolo paesaggistico.....	21
2.3.2	Vincolo archeologico .....	23
2.3.3	Vincolo idrogeologico .....	24
2.3.4	Le aree naturali .....	24
2.3.5	Interazioni dell'opera con il sistema delle aree vincolate e/o protette.....	27
3	Quadro di riferimento progettuale .....	28
3.1	Caratteristiche del progetto .....	28
3.1.1	Finalità .....	28
3.1.2	Sviluppo del tracciato .....	29
3.1.3	Caratteristiche dimensionali .....	29
3.1.4	Caratteristiche elettriche.....	30
3.1.5	Altezza e distanza fra i sostegni .....	30
3.1.6	Produzione di rifiuti: terre e rocce da scavo .....	32
3.1.7	Utilizzo delle risorse naturali.....	33
3.1.8	Fasce di rispetto.....	34
3.1.9	Infrastrutture provvisorie.....	34
3.2	L' alternativa di tracciato.....	35
3.3	Fasi di realizzazione dell'opera.....	36
3.3.1	Fasi di costruzione .....	36
3.3.2	Esercizio, sorveglianza, manutenzione.....	38
3.3.3	Sicurezza .....	38
3.4	Interventi di mitigazione progettuale .....	40
4	Quadro di riferimento ambientale .....	43
4.1	Componenti ambientali interessate dall'opera .....	43
4.2	Caratterizzazione dell'ambiente.....	43
4.2.1	Atmosfera.....	43
4.2.2	Ambiente idrico, suolo e sottosuolo .....	45
4.2.3	Paesaggio e beni culturali .....	50
4.2.4	Uso del suolo, vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi .....	54
4.2.5	Radiazioni non ionizzanti.....	57
4.2.6	Radiofrequenza e compatibilità elettromagnetica .....	58
4.2.7	Rumore .....	59
4.3	Interazioni opera-ambiente.....	60
4.3.1	Individuazione delle attività progettuali e dei relativi fattori di impatto .....	60
4.3.2	Interazione fra azioni progettuali e componenti ambientali .....	63
4.3.3	Carta degli impatti .....	83
5	Conclusioni.....	84

## 1 Introduzione

Il presente Studio di Impatto Ambientale è relativo alla realizzazione dell'*Elettrodotto 150 kV in Doppia Terna "S.E. Troia – Roseto/Alberona"*, reso necessario per connettere i numerosi campi eolici già realizzati e/o in corso di realizzazione alla rete elettrica nazionale.

Lo Studio ha richiesto una completa ed esauriente analisi delle componenti ambientali interessate dal progetto ed è stato condotto, con approccio interdisciplinare, da un gruppo integrato di esperti così composto:

Arch. Fedele Zaccara	coordinamento generale, quadro programmatico
Dott. Giuseppe Navazio	vegetazione, fauna, ecosistema
Dott. Michele Bux	fauna, ecosistema
Dott. Giovanni C. Lavecchia	geologia, geomorfologia, sistema idrico, stabilità del suolo
Arch. Carla Ierardi	paesaggio, impatti socio-economici, coordinamento editing
Arch. Cristian Castrignano	indagini urbanistiche, vincoli, editing

Lo studio, come di consueto, si articola in tre sezioni:

### A. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Viene descritta la finalità dell'opera ed esaminati gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica sia nazionale che regionale e locale e la loro interazione con l'opera.

### B. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Vengono descritte le motivazioni del tracciato prescelto, le alternative progettuali, la normativa di riferimento per la realizzazione dell'elettrodotto, le caratteristiche fisiche e tecniche del progetto, le fasi di realizzazione e le opere di mitigazione e compensazione ambientale.

### C. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Viene inquadrata la situazione ambientale e vengono descritte le componenti ambientali, i fattori e le azioni progettuali ed è evidenziata la stima degli impatti.

Gli allegati sono costituiti da documenti cartografici in scala 1:25.000 e 1:5.000 (resa graficamente in scala 1:10.000) e dalla documentazione fotografica.

E' stata redatta, inoltre, la **SINTESI NON TECNICA** delle informazioni sulle caratteristiche dell'opera, dell'analisi ambientale e degli interventi di ottimizzazione e mitigazione ambientale corredata dagli elaborati grafici essenziali.

Lo studio è stato svolto attraverso un'articolata successione di fasi di attività che si possono così riassumere:

- raccolta ed esame della documentazione bibliografica, scientifica e tecnica pubblicata e non
- indagini di campagna
- analisi delle informazioni e dei dati raccolti
- elaborazione delle carte tematiche
- stima degli impatti

Le suddette attività hanno permesso di identificare e suddividere gli impatti temporanei o permanenti, reversibili o irreversibili sull'ambiente naturale ed antropico e, di conseguenza, di definire le opere di mitigazione che verranno adottate al fine di attenuare gli effetti relativi alla fase di costruzione e gestione dell'opera.

Lo studio è stato condotto con riferimento alle norme tecniche contenute nei seguenti atti normativi:

- *DPCM 10/8/1988*
- *DPCM 27/12/1988*
- *DPR 27/4/1992*
- *DPR 12/4/1996*
- *Legge della Regione Puglia n.11 del 12 aprile 2001 (Norme sulla Valutazione di Impatto Ambientale)*

Si è fatto, inoltre, puntuale riferimento alle "Linee guida per la stesura di studi di impatto ambientale per le linee elettriche aeree esterne", a cura di CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano), AEIT (Associazione italiana di elettrotecnica, elettronica, automazione, informatica e telecomunicazioni) e CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche).

## **2 Quadro di riferimento programmatico**

### **2.1 Normativa della VIA**

#### **2.1.1 Finalità**

La Comunità europea, con la direttiva del 27 luglio 1985 n. 337, ha introdotto la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

La direttiva impone ai Paesi aderenti di adottare una procedura per il rilascio delle autorizzazioni per quelle opere che, per dimensioni e caratteristiche, sono in grado di interagire in misura apprezzabile sul sistema ecologico-ambientale.

Si tratta, quindi, di una procedura complessa che richiede una ampia valutazione di aspetti, quali la descrizione del progetto (ubicazione, progettazione, dimensioni), i dati necessari ad individuare e valutare gli effetti indotti sull'ambiente, le eventuali alternative praticabili e le misure di riduzione degli effetti negativi.

L'esperienza sin qui compiuta ha consentito un'ampia evoluzione non soltanto delle tecniche, ma delle finalità stesse della procedura, tant'è che i più recenti aggiornamenti normativi in materia<sup>1</sup> hanno completamente riscritto la definizione di VIA, passando dalla precedente – dal carattere tipicamente procedurale – ad una definizione fondata su aspetti di natura sostanziale. Infatti, mentre la prima definizione individuava la VIA come l'insieme delle fasi procedurali in cui si articola il processo di valutazione dell'impatto ambientale, la nuova definizione si sofferma sullo scopo della procedura, che è quello di individuare gli effetti sull'ambiente di un determinato progetto e di raggiungere le soluzioni migliori per garantire la compatibilità dell'intervento progettato con l'ambiente.

E' da sottolineare, in riferimento a quest'ultima definizione, il dato che vede collocare la VIA non tanto come strumento di negazione dell'intervento (pure possibile in casi, però, che la normativa sembra autorizzarci a ritenere eccezionali), quanto come strumento di ottimizzazione ambientale delle scelte progettuali. Tale evoluzione delle finalità della procedura avviene, naturalmente, anche perché, nel frattempo, si è data compiuta attuazione alla procedura della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) che, dovendo valutare la compatibilità ambientale delle azioni progettuali di piani e programmi, può essere, essa sì, lo strumento per valutare in primo luogo la fattibilità o meno dell'opera.

La VIA, così configurata, richiede la individuazione dei fattori perturbanti (le opere) e dei fattori perturbati: uomo, flora, fauna, acqua, aria, sottosuolo, paesaggio, ecc., ma, soprattutto, introduce la necessità di dare al pubblico l'accesso alle informazioni, ovvero di considerare il pubblico partecipe delle decisioni da assumere, specie se queste interessano l'habitat in cui si vive e lavora.

La procedura afferma, quindi, nei fatti, il diritto alla partecipazione ed all'informazione e, con esse, la presa d'atto che l'ambiente, inteso in senso lato del termine, appartiene prima di tutto a chi ci vive e ci lavora e,

---

<sup>1</sup> Cfr. D.Lgs 128/2010

quindi, il riconoscimento del diritto inalienabile dell'uomo alla salute, alla vivibilità ed alla piena disponibilità delle risorse naturali da parte di tutta la Comunità locale.

La direttiva europea distingue i progetti che per natura, dimensioni o ubicazione possono produrre sull'ambiente un impatto rilevante e per essi prevede l'obbligatorietà alla valutazione della VIA (elencati nell'allegato I della direttiva), da quelli che possono avere o meno effetti ambientali rilevanti a seconda delle circostanze (elencati nell'allegato II).

Per questi ultimi la direttiva lascia agli Stati membri la facoltà di procedere alla valutazione.

Gli elettrodotti sono stati inseriti nell'allegato I alla Direttiva europea, e quindi, per questo sono obbligatoriamente da sottoporre alla valutazione.

### **2.1.2 Il quadro normativo nazionale**

Con il D.P.C.M. del 10 agosto 1988 n. 377<sup>2</sup> ed il D.P.C.M. del 27 dicembre 1988<sup>3</sup>, l'Italia ha recepito la direttiva europea e definito le norme tecniche per la realizzazione degli studi di impatto ambientale e la relativa formulazione di compatibilità.

Con la Legge n.146/1994 e successivi decreti sono state parzialmente modificate le categorie di opere da assoggettare alla VIA.

Le più recenti modifiche in materia di normativa sulla VIA risalgono al Testo coordinato del Decreto Legge 12 maggio 2006 n.173, coordinato con la Legge di conversione del 12/7/2006 n. 228. In queste modifiche si attesta che la procedura di VIA è attivata al livello della progettazione preliminare.

La materia della VIA è stata, infine, oggetto di risistemazione organica con i D.Lgs 152/2006 e 4/2008. In essi si prescrive la procedura di VIA in capo alle Regioni per gli elettrodotti con tensione superiore a 100 kV e lunghezza superiore a 10 km<sup>4</sup>. L'opera in esame è, quindi, soggetta a procedura di VIA presso la Regione Puglia.

Un recentissimo Decreto Legislativo<sup>5</sup> ha, infine, introdotto alcune modifiche alla procedura fra le quali si segnala una più accurata definizione delle opere soggette a VIA (riservata a progetti che determinano impatti ambientali al tempo stesso significativi e negativi – a differenza delle precedente definizione che parlava esclusivamente di impatti significativi), il peso crescente dello screening ambientale (al termine del

<sup>2</sup> D.P.C.M. 10 Agosto 1988, n. 377 – *Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della L. 8 Luglio 1986, "Istituzione del Ministero dell'Ambiente"*

<sup>3</sup> D.P.C.M. 27 Dicembre 1988 – *Norme Tecniche per la realizzazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 Luglio 1986 n. 349, adottato ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 10 Agosto 1988*

<sup>4</sup> D.Lgs. 152/2006 come modificato dal D.Lgs 4/2008, Allegato III, lettera Z

<sup>5</sup> Cfr. D.Lgs 128/2010

quale potranno essere sottoposti a VIA soltanto i progetti per i quali siano accertati impatti negativi sull'ambiente – a detta di autorevoli commentatori<sup>6</sup> queste integrazioni segnalano che l'intento del legislatore è stato quello della limitazione del ricorso alla procedura di VIA, obbligatorio solo se lo screening è, appunto, negativo), una dettagliata procedura per la richiesta di eventuali integrazioni e l'allungamento, da 60 a 90 giorni, dell'arco temporale entro cui le Regioni possono esprimere il loro parere.

### **2.1.3 Il quadro normativo della Regione Puglia**

Col D.P.R. 12 Aprile 1996 “Atto di indirizzo e coordinamento per l’attuazione dell’art.40 della legge 22 Febbraio 1994 n.146, concernente “Disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale” si è stabilito che tutte le Regioni italiane provvedano a disciplinare i contenuti e le procedure di VIA tramite appositi provvedimenti legislativi regionali.

Il Dlgs. 31/3/98 n.112 “Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59”, all’art.75 regola detto trasferimento in materia di VIA subordinato alla vigenza della legge regionale specifica, pertanto le Regioni che ancora non hanno legiferato in tale senso, faranno riferimento alle prescrizioni del D.P.R. 12 Aprile 1996.

La Regione Puglia, nel cui territorio ricade il tracciato dell’elettrodotto oggetto dello Studio, in data 12 Aprile 2001 ha promulgato la legge n.11 “Norme sulla valutazione dell’impatto ambientale”, successivamente integrata per adeguarla alla successiva normativa nazionale.

L’opera in esame è compresa fra quelle indicate nell’elenco A.1, alla lettera A.1.f (Elettrodotti aerei esterni per il trasporto di energia elettrica con tensione nominale superiore a 100 kV e tracciato di lunghezza superiore a 10 km). Come si è già chiarito illustrando il dettato legislativo nazionale, essa ricade, quindi, fra le opere soggette a VIA con procedura regionale.

Lo svolgimento dello studio ambientale ha tenuto conto della normativa nazionale e regionale in materia di VIA.

---

<sup>6</sup> Carmen Chierchia: “VIA soltanto per impatti negativi – cresce il peso dello screening – tempi certi per le integrazioni”, in Edilizia e Territorio n.33/34, Gruppo 24 ore

## **2.2 Riferimenti alla programmazione e pianificazione**

### **2.2.1 Stato della pianificazione e programmazione europea**

#### **2.2.1.1 Pianificazione energetica europea**

Nell'ultimo decennio l'Unione Europea (UE) ha intensificato la pubblicazione di documenti (strategie, direttive, comunicazioni, ecc.) in tema di energia. Infatti l'UE deve affrontare problematiche energetiche sia sotto il profilo della sostenibilità e delle emissioni dei gas serra, sia dal punto di vista della sicurezza dell'approvvigionamento e della dipendenza dalle importazioni, senza dimenticare la competitività e la realizzazione effettiva del mercato interno dell'energia.

Nel Libro Verde della Commissione Europea del 29 Novembre 2000 ("Verso una strategia di sicurezza dell'approvvigionamento energetico", COM(2002) 321) sono stati delineati gli aspetti fondamentali relativi alla politica energetica dell'UE. In questo documento sono affrontate in particolare le principali questioni legate alla costante crescita della dipendenza energetica europea. La produzione comunitaria risulta infatti insufficiente a soddisfare il fabbisogno energetico dell'Unione, fabbisogno che attualmente viene coperto al 50% con prodotti importati. In assenza di interventi si prevede che tale percentuale salirà al 70% entro il 2030: la dipendenza dalle importazioni di gas dovrebbe aumentare dal 57% all'84% e dalle importazioni di petrolio dall'82% al 93%. Una così importante dipendenza dall'esterno comporta rischi di varia natura (economici, sociali, ecologici, ecc.) anche in considerazione del fatto che la maggior parte delle importazioni deriva da poche aree che non sempre, dal punto di vista politico, offrono garanzie certe sulla sicurezza degli approvvigionamenti: il 45% delle importazioni di petrolio proviene dal Medio Oriente e circa la metà del gas consumato dall'UE proviene da soli tre paesi (Russia, Norvegia e Algeria). Pertanto il Libro Verde affronta tale problema elaborando una strategia di sicurezza dell'approvvigionamento destinata a ridurre i rischi legati a questa dipendenza esterna. La sicurezza dell'approvvigionamento non comporta solo la riduzione della dipendenza dalle importazioni e la promozione della produzione interna, ma richiede varie iniziative politiche che consentano, tra l'altro, di diversificare le fonti e le tecnologie. Inoltre il Libro Verde reputa che l'obiettivo principale della strategia energetica debba consistere nel garantire la disponibilità fisica e costante dei prodotti energetici sul mercato, ad un prezzo accessibile a tutti i consumatori, nel rispetto dell'ambiente e nella prospettiva dello sviluppo sostenibile. Il Libro Verde delinea lo schema della strategia energetica a lungo termine, secondo la quale l'Unione Europea dovrà:

- riequilibrare la politica dell'offerta con azioni chiare a favore di una politica della domanda. Si dovrà tentare di controllare l'aumento della domanda, promuovendo veri e propri cambiamenti nel comportamento dei consumatori e, per quanto concerne l'offerta, si dovrà dare priorità alla lotta contro il riscaldamento climatico, attraverso soprattutto la promozione dello sviluppo delle energie nuove e rinnovabili;

- avviare un'analisi sul contributo a medio termine dell'energia nucleare, in quanto in mancanza d'interventi, tale contributo diminuirà ulteriormente in futuro. Inoltre deve attivamente andare avanti la ricerca sulla sicurezza della gestione delle scorie radioattive;
- prevedere un dispositivo rafforzato di scorte energetiche e nuove vie di importazione per gli idrocarburi.

Successivamente, un'altra tappa fondamentale nello sviluppo della politica energetica dell'UE è stata la pubblicazione, l'8 marzo 2006, del Libro Verde su "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura" (COM(2006) 105). Per conseguire i suoi obiettivi economici, sociali e ambientali l'Europa è chiamata a fare fronte a sfide importanti nel settore dell'energia quali:

- la crescente dipendenza dalle importazioni (come suddetto);
- la volatilità del prezzo degli idrocarburi. Negli ultimi anni i prezzi del gas e del petrolio sono in pratica raddoppiati nell'UE e anche i prezzi dell'elettricità hanno seguito lo stesso andamento;
- il cambiamento climatico. Secondo il gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici (IPCC), la temperatura della Terra è già aumentata di 0,6 gradi a causa delle emissioni di gas a effetto serra e senza specifici interventi la situazione potrebbe peggiorare con gravi ripercussioni sia ecologiche che economiche;
- l'aumento della domanda. Si prevede che entro il 2030 la domanda globale di energia sarà di circa il 60% superiori ai livelli attuali;
- gli ostacoli sul mercato interno dell'energia (l'Europa non ha ancora istituito mercati energetici interni perfettamente competitivi).

La strategia pone dunque tre obiettivi principali per affrontare queste sfide:

- la sostenibilità, per lottare attivamente contro il cambiamento climatico, promuovendo le fonti di energia rinnovabili e l'efficienza energetica;
- la competitività, per migliorare l'efficacia della rete europea tramite la realizzazione del mercato interno dell'energia;
- la sicurezza dell'approvvigionamento, per coordinare meglio l'offerta e la domanda interne di energia dell'UE nel contesto internazionale.

Il Libro Verde individua nello specifico sei settori di azione prioritari, per i quali la Commissione propone misure concrete al fine di conseguire i tre obiettivi sopracitati ed attuare quindi una politica energetica europea:

- completare i mercati interni del gas e dell'energia elettrica attraverso varie misure (sviluppo di una rete europea, migliori interconnessioni, promozione della competitività, ecc.);
- assicurare che il mercato interno dell'energia garantisca la sicurezza dell'approvvigionamento: solidarietà tra Stati membri (riesame della vigente normativa comunitaria sulle riserve di petrolio e gas, istituzione di un Osservatorio europeo sull'approvvigionamento energetico, maggiore sicurezza fisica dell'infrastruttura, ecc.);

- sicurezza e competitività dell'approvvigionamento energetico: verso un mix energetico più sostenibile, efficiente e diversificato che permetta il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza dell'approvvigionamento, della competitività e dello sviluppo sostenibile;
- un approccio integrato per affrontare i cambiamenti climatici, dando priorità all'efficienza energetica e al ruolo delle fonti di energia rinnovabili;
- promuovere l'innovazione: un piano strategico europeo per le tecnologie energetiche che faccia il miglior uso delle risorse di cui dispone l'Europa;
- verso una politica energetica esterna coerente che permetta all'UE di esprimersi con una sola voce per rispondere meglio alle sfide energetiche dei prossimi anni.

All'inizio del 2007, proseguendo le politiche avviate dal Libro Verde del 2006, l'UE ha presentato una nuova politica energetica (Comunicazione della Commissione al Consiglio europeo e al Parlamento europeo, del 10 gennaio 2007, "Una politica energetica per l'Europa" COM(2007)1), a favore di un'economia a basso consumo di energia più sicura, più competitiva e più sostenibile. Questo documento propone un pacchetto integrato di misure che istituiscono la politica energetica europea (il cosiddetto pacchetto "Energia"), che rappresenta la risposta più efficace alle sfide energetiche attuali (emissioni dei gas serra, sicurezza dell'approvvigionamento, dipendenza dalle importazioni, realizzazione effettiva del mercato interno dell'energia, ecc.).

Gli obiettivi prioritari della strategia si possono riassumere nella necessità di garantire il corretto funzionamento del mercato interno dell'energia, nel garantire la sicurezza dell'approvvigionamento energetico, nella riduzione concreta delle emissioni di gas serra dovute alla produzione o al consumo di energia, impegnandosi a ridurre almeno del 20% le emissioni interne entro il 2020, nello sviluppare le tecnologie energetiche, nello sviluppare un programma comune volto all'utilizzo dell'energia nucleare e nella presentazione di una posizione univoca dell'UE nelle sedi internazionali. La nuova politica energetica insiste pertanto sull'importanza di meccanismi che garantiscano la solidarietà tra Stati membri e sulla diversificazione delle fonti di approvvigionamento e delle vie di trasporto, comprese innanzitutto le interconnessioni della rete di trasmissione dell'energia elettrica.

La Commissione europea ha inoltre recentemente proposto un piano d'azione per la sicurezza e la solidarietà nel settore energetico (Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni intitolato "Secondo riesame strategico della politica energetica: Piano d'azione dell'UE per la sicurezza e la solidarietà nel settore energetico" COM(2008)781). Il piano si articola su cinque punti imperniati sulle seguenti priorità:

- fabbisogno di infrastrutture e diversificazione degli approvvigionamenti energetici;
- relazioni esterne nel settore energetico;
- scorte di gas e petrolio e meccanismi anticrisi;
- efficienza energetica;
- uso ottimale delle risorse energetiche endogene dell'UE.

Ogni punto viene sviluppato nel piano delineando le principali azioni da intraprendere affinché l'UE diventi un mercato energetico sostenibile e sicuro, fondato sulla tecnologia, esente da CO<sub>2</sub>, generatore di

ricchezza e di occupazione in ogni sua parte. Infine, per preparare sin da adesso il futuro energetico a lungo termine dell'UE, la Commissione proporrà di rinnovare la politica energetica per l'Europa nel 2010, allo scopo di delineare un'agenda politica fino al 2030 e una prospettiva che vada fino al 2050, rinforzata da un nuovo piano d'azione.

### **2.2.1.2 Liberalizzazione dei mercati dell'energia elettrica**

Le reti dell'elettricità e del gas hanno caratteristiche di monopolio naturale e hanno determinato in tutto il mondo la formazione di monopoli dei relativi servizi in aree territoriali anche a scala nazionale. In questi ultimi anni, l'Europa ha avviato importanti modifiche nella regolamentazione del settore dell'energia caratterizzate dalla liberalizzazioni dei servizi energetici a rete e cioè quelli relativi alla fornitura dell'energia elettrica e del gas, allo scopo di rimuovere possibili ostacoli al libero scambio di elettricità e gas nell'ambito della UE. Il mercato interno dell'energia è stato istituito progressivamente, inizialmente con la Direttiva 96/92/CE inerente le norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e con la Direttiva 98/30/CE inerente quelle del mercato interno del gas, sostituite rispettivamente dalle Direttive 2003/54/CE e 2003/55/CE e, più recentemente, dalle Direttive 2009/72/CE e 2009/73/CE, quest'ultime rilevanti ai fini dello Spazio Economico Europeo (SEE).

In riferimento all'energia elettrica, inerente con le opere di progetto del presente studio, la Direttiva 96/92/CE individua nell'apertura dei mercati interni la condizione necessaria per l'integrazione e lo sviluppo del mercato e stabilisce norme comuni per la generazione, la trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica con l'obiettivo primario di introdurre una maggiore concorrenza nei singoli mercati nazionali, condizione necessaria per avere un mercato interno UE dell'energia elettrica. I principi cardine su cui si basa la Direttiva 96/92/CE sono quelli di sussidiarietà, che permette agli stati membri di scegliere la soluzione più adatta alle caratteristiche specifiche del mercato nazionale, di gradualità, secondo il quale l'apertura del mercato verrà effettuata in modo progressivo, e di interesse generale secondo il quale è consentito agli Stati membri, in caso di necessità, imporre alle imprese elettriche obblighi di servizio pubblico.

La riforma della Direttiva 96/92/CE, attuata dalla Direttiva 2003/54/CE del 26 Giugno 2003 ("Norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che abroga la Direttiva e 96/92/CE"), così come la riforma della Direttiva 98/30/CE (ad opera della Direttiva 2003/55/CE del 26 Giugno 2003 "Norme comuni per il mercato interno del gas naturale e che abroga la Direttiva 98/30/CE"), avevano l'obiettivo di accelerare e migliorare i processi di liberalizzazione in atto attraverso due differenti ordini di provvedimenti. Innanzitutto sono state introdotte misure finalizzate a realizzare una liberalizzazione progressiva della domanda e in secondo luogo, le due direttive contengono una serie di misure finalizzate al miglioramento in termini strutturali dei mercati del gas naturale e dell'energia elettrica.

Per quanto riguarda il mercato interno dell'energia elettrica, la Direttiva 2003/54/CE stabilisce norme comuni per la generazione, la trasmissione, la distribuzione e la fornitura dell'energia elettrica, definisce le norme organizzative e di funzionamento del settore dell'energia elettrica, l'accesso al mercato, i criteri e le procedure da applicarsi nei bandi di gara e nel rilascio delle autorizzazioni nonché nella gestione dei

sistemi. In riferimento alla gestione del sistema di distribuzione, la direttiva stabilisce che gli Stati membri designino o richiedano alle imprese proprietarie di sistemi di trasmissione e/o di distribuzione di designare uno o più gestori del sistema di trasmissione e di distribuzione. Ciascun gestore del sistema di trasmissione è tenuto a:

- garantire la capacità a lungo termine del sistema di soddisfare richieste ragionevoli di trasmissione di energia elettrica;
- contribuire alla sicurezza dell'approvvigionamento mediante un'adeguata capacità di trasmissione e l'affidabilità del sistema;
- gestire i flussi di energia sul sistema, tenendo conto degli scambi con altri sistemi interconnessi;
- fornire al gestore di ogni altro sistema, interconnesso con il proprio, informazioni sufficienti a garantire il funzionamento sicuro ed efficiente del sistema interconnesso;
- assicurare la non discriminazione tra gli utenti del sistema;
- fornire agli utenti del sistema le informazioni necessarie ad un efficiente accesso al sistema.

In Italia è stata emanata la Legge n. 125/2007 ("Misure urgenti per l'attuazione di disposizioni comunitarie in materia di liberalizzazione dei mercati dell'energia"), di conversione del Decreto Legge n. 73/2007, per l'immediato recepimento di disposizioni comunitarie in materia di liberalizzazione dei mercati dell'energia. Le norme sull'elettricità promuovono la graduale apertura del mercato elettrico e la competitività del medesimo.

La Direttiva 2003/54/CE è stata recentemente abrogata dalla Direttiva 2009/72/CE del 13 luglio 2009 ("Norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica") contenente disposizioni che vanno a modificare l'attuale assetto normativo comunitario relativo al mercato energetico europeo al fine di assicurarne un'ulteriore liberalizzazione. Rispetto alla precedente direttiva, la Direttiva 2009/72/CE definisce anche gli obblighi di servizio universale e i diritti dei consumatori di energia elettrica, chiarendo altresì i requisiti in materia di concorrenza. Questa direttiva prevede inoltre la separazione delle attività di rete dalle attività di fornitura e generazione. In particolare, gli Stati membri, per le imprese che, alla data del 3 settembre 2009, siano proprietarie di un sistema di trasmissione, hanno la possibilità di operare una scelta tra le seguenti opzioni:

- la separazione proprietaria, che implica la designazione del proprietario della rete come gestore del sistema e la sua indipendenza da qualsiasi interesse nelle imprese di fornitura e di generazione;
- con un gestore indipendente dei sistemi di trasmissione (GSI), la rete di trasmissione è gestita e messa a punto da un terzo, in completa indipendenza dall'impresa ad integrazione verticale.

Infine, oltre a confermare i compiti dei gestori del sistema di trasmissione contenuti nella precedente Direttiva 2003/54/CE, la nuova direttiva prevede che i gestori siano tenuti anche a:

- garantire mezzi adeguati a rispondere agli obblighi di servizio;
- fornire, al gestore di ogni altro sistema interconnesso con il proprio, informazioni sufficienti a garantire il funzionamento sicuro ed efficiente, lo sviluppo coordinato e l'interoperabilità del sistema interconnesso;

- riscuotere le rendite da congestione e i pagamenti nell'ambito del meccanismo di compensazione fra gestori dei sistemi di trasmissione, concedendo l'accesso a terzi e gestendolo nonché fornendo spiegazioni motivate qualora tale accesso sia negato.

Per quanto concerne le norme comuni per il mercato interno del gas naturale, la Direttiva 2003/55/CE è stata recentemente abrogata dalla Direttiva 2009/73/CE del 13 luglio 2009 che stabilisce norme comuni per il trasporto, la distribuzione, la fornitura e lo stoccaggio di gas naturale e definisce le norme relative all'organizzazione e al funzionamento del settore del gas naturale, l'accesso al mercato, i criteri e le procedure applicabili in materia di rilascio di autorizzazioni per il trasporto, la distribuzione, la fornitura e lo stoccaggio di gas naturale nonché la gestione dei sistemi.

Per ottemperare alle esigenze dettate dalle politiche europee in tema di liberalizzazione del mercato energetico, l'Italia ha emanato il Decreto Legislativo n.79/99 (di seguito esaminato), che ha sancito la separazione tra la proprietà e la gestione della rete di trasmissione nazionale. In attuazione di tale Decreto, il 31 maggio 1999 è stata istituita la società Terna, che inizialmente faceva parte del Gruppo Enel. Le attività di Terna, operativa dal 1 ottobre dello stesso anno, riguardavano l'esercizio e la manutenzione degli impianti del Gruppo Enel facenti parte della rete di trasmissione nazionale e lo sviluppo della rete stessa secondo le direttive impartite dal Gestore della rete di trasmissione nazionale. La Terna - Rete Elettrica Nazionale SpA. nasce il 1 Novembre 2005, quando diviene operativa l'unificazione tra proprietà e gestione della rete di trasmissione.

## **2.2.2 La pianificazione di settore**

### **2.2.2.1 Il Piano di Sviluppo (PdS) della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN)**

Uno degli obiettivi del Piano di Sviluppo (PdS) è quello “di ricercare il giusto equilibrio tra le esigenze di sviluppo della rete elettrica e la salvaguardia dell'ambiente e del territorio, nelle migliori condizioni di sostenibilità ambientale e di condivisione delle soluzioni di intervento prospettate”.

Il Piano di Sviluppo 2009 si compone di due sezioni:

- la prima ripercorre il processo decisionale che ha portato alla definizione di nuovi interventi di sviluppo sulla base di analisi dettagliate sullo stato della rete come risulta dall'andamento negli ultimi 12 mesi;
- la seconda descrive interventi già proposti nei precedenti Piani per i quali viene riconfermata la necessità e illustrato lo stato d'avanzamento.

Nella prima sezione vengono analizzati i principali parametri elettrici che hanno caratterizzato il funzionamento del sistema elettrico nel corso dell'anno 2008; sono poi esaminati i nuovi principali interventi in programma (classificati in base ai benefici prevalenti); si descrivono i principali risultati conseguibili con la realizzazione degli interventi programmati (tra cui il miglioramento dei profili di tensione sulla rete e

l'incremento di efficienza della RTN mediante riduzione delle perdite di trasporto) ed, infine, è proposto l'aggiornamento del quadro normativo di riferimento. Nell'Allegato a questa sezione è contenuto il dettaglio delle nuove opere di sviluppo del Piano e i disegni schematici dei principali interventi previsti.

La seconda sezione del Piano ha lo scopo di fornire un quadro dettagliato dello stato di avanzamento degli interventi di sviluppo proposti nei precedenti Piani e che costituiscono un supporto integrativo alla definizione dello scenario di riferimento per i prossimi piani di sviluppo della rete di trasporto nazionale.

A seguito della realizzazione degli altri interventi previsti dal Piano, si attende da una parte di limitare i vincoli (attuali e futuri) di utilizzo e gestione della rete, dall'altra di incrementare la qualità della rete stessa, migliorandone le caratteristiche strutturali e l'efficienza. I principali risultati attesi a fronte del completamento delle opere previste nel Piano sono:

- incremento della consistenza della RTN;
- incremento della capacità di importazione dall'estero;
- riduzione delle congestioni e dei poli produttivi limitati;
- riduzione dei vincoli alla produzione da fonti rinnovabili;
- miglioramento atteso dei valori delle tensioni;
- incremento di affidabilità del sistema elettrico italiano;
- riduzione delle perdite di trasmissione e delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

L'intervento in studio rientra nel più ampio piano di Interventi per la raccolta di impianti eolici nell'area tra Campania e Puglia, denominato "Stazioni 380 kV di raccolta di impianti eolici nell'area tra Foggia e Benevento".

L'intervento prevede la realizzazione di una nuova stazione a 380 kV da collegare in entra-esce alla linea a 380 kV "Foggia – Benevento II", necessaria a raccogliere la produzione dei numerosi parchi eolici previsti nell'area della provincia di Foggia. La stazione, autorizzata con decreto MiSE N.239/EL-87/77/2008 ed in via di costruzione, è situata nel Comune di Troia e dotata di adeguate trasformazioni 380/150 kV; tale stazione sarà, inoltre, collegata alla rete 150 kV mediante nuovi raccordi agli impianti di Celle S. Vito (in fase autorizzativa), Roseto, Savignano, CP Troia ed Eos 1 Troia. Le attività programmate prevedono una nuova SE 150 kV a Foiano, l'ampliamento delle SE 150 kV di Roseto e Celle S.Vito e l'adeguamento in doppia sbarra della SE di Montefalcone.

La realizzazione di questi interventi e dei brevi raccordi alla stazione di Troia (tra cui quello oggetto del presente SIA), consentirà di evitare ulteriori ricostruzioni della rete AT locale, altrimenti necessarie per ridurre i sovraccarichi previsti.

### **2.2.2.2 Il Piano Energetico Regionale (PEAR)**

Il Piano Energetico della Regione Puglia<sup>7</sup> punta sull'efficienza energetica e contiene tutte le indicazioni per i punti fondamentali della politica energetica, con una particolare sensibilità verso le fonti rinnovabili.

Una particolare attenzione è riservata alla produzione energetica da eolico riguardo al quale il Piano rileva, in primo luogo, il forte incremento registratosi negli ultimi anni in Puglia, anche a causa dei progressi nella costruzione di aereogeneratori sempre più "alti" (e quindi capaci di "catturare" il vento anche in pianura) e sempre più efficienti. Obiettivo generale del Piano è quello di incentivare lo sviluppo della risorsa eolica, nella consapevolezza che ciò:

- contribuisce a diminuire l'impatto complessivo sull'ambiente della produzione di energia elettrica;
- determini una differenziazione nell'uso di fonti primarie;
- debba portare ad una concomitante riduzione dell'impiego delle fonti più inquinanti quali il carbone.

D'altra parte, dati i rischi di uno sviluppo incontrollato, già in corso in alcune aree del territorio regionale, il Piano sollecita l'identificazione di criteri di indirizzo in modo da evitare grosse ripercussioni anche sull'accettabilità sociale degli impianti.

L'elettrodotto in oggetto si rende necessario proprio per aumentare la capacità di veicolare energia, prodotta dai numerosi parchi eolici in corso di autorizzazione in Puglia o da altre fonti, verso la stazione di Troia e conseguentemente verso la rete AAT. In tale ottica esso appare, quindi, senz'altro compatibile con le linee di programmazione di settore indicate dalla Regione.

### **2.2.2.3 Compatibilità dell'opera con il quadro programmatico di settore**

L'opera sottoposta a VIA si rende necessaria per aumentare la capacità di veicolare energia, prodotta dai numerosi parchi eolici esistenti e/o in corso di autorizzazione in Puglia.

L'intervento appare senz'altro compatibile con le linee di programmazione di settore della Regione, che puntano decisamente ad incrementare la produzione energetica da fonti alternative, fra cui quella eolica.

## **2.2.3 La pianificazione territoriale, paesaggistica ed urbanistica**

### **2.2.3.1 Il Piano Urbanistico Territoriale Paesistico (PUT)**

Il PUT Regionale è un piano d'indirizzi, di principi e tutela. Oltre ad essere un documento di opzioni territoriali che può servire da norma di comportamento e da traccia significativa, è anche un piano di tutela che, assorbendo i piani paesistici in applicazione dell'articolo 1 bis della Legge n° 431/85 e dell'attuale Testo

---

<sup>7</sup> Il Piano è stato redatto, su incarico della Regione Puglia, da Ambiente Italia srl – Milano (capofila) e A.FO.R.I.S (Associazione no profit di Foggia)

Unico dei Beni Culturali ed Ambientali, difende, salvaguarda e promuove la valorizzazione dei beni paesistici, ambientali e culturali quali risorse fondamentali della Regione Puglia.

In particolare, Il PUT:

- indica possibilmente quali siano i requisiti delle relazioni interne al sistema Puglia;
- esprime il sistema di cultura della società locale così com'è adesso;
- contiene delle significative asistematicità e discontinuità, necessariamente riferite ai livelli di autonomia locale e al relativismo programmatico della costruzione economica dello sviluppo sostenibile e della sua trasformazione tecnologica;
- individua, in maniera non tassativa, aree speciali o problemi speciali;
- si propone come un atto di politica correttiva della frammentaria politica del territorio;
- persegue una logica regionale individuando il sistema delle salvaguardie come elemento primario;
- aspira alla distinzione tra il dovere del vincolo, come base di tutela, e la mobilità degli scopi nello sviluppo sociale e culturale;
- assume significato storiografico per la funzione secondo la quale aiuta a comprendere oggettivi processi territoriali.

Il PUT, inoltre, attiva nei rapporti con le Province i contenuti dei PTCP previsti dall'art. 57 del Dlgs. n. 112/98 promuovendo procedure e modalità di intesa.

Il Piano Urbanistico Territoriale, (P.U.T.) è articolato in diversi Piani Urbanistici Territoriali Tematici (P.U.T.T.)<sup>8</sup>. Una prima stesura del P.U.T.T. "Paesaggio e Beni Ambientali" fu adottata nel 1994<sup>9</sup>. Lo schema, aggiornato successivamente alla luce di nuove disposizioni legislative regionali<sup>10</sup>, è stato definitivamente approvato nel 2000<sup>11</sup>.

Quest'ultimo piano, depositato presso il Settore Urbanistico Regionale, è composto da una Relazione Generale e norme tecniche di attuazione e dalla Cartografia IGM 1: 25.000 riportante gli Ambiti Territoriali Estesi (ATE) e gli Ambiti Territoriali Distinti (ATD). Esso rappresenta il riferimento ufficiale per la pianificazione territoriale della Regione Puglia, ai quali questa Relazione paesaggistica farà esplicito riferimento.

Gli ATE sono ambiti che interessano il territorio esterno ai centri urbani distinti per valori paesaggistici: valore eccezionale (A), valore rilevante (B), valore distinguibile (C), valore relativo (D), valore normale (E).

Ad ogni tipologia di ambito corrisponde un diverso indirizzo di tutela<sup>12</sup>:

- ambiti A: conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale, recupero delle situazioni compromesse attraverso l'eliminazione dei detrattori;

<sup>8</sup> Legge regionale n.56/80

<sup>9</sup> Cfr. Delibera di Giunta Regionale n. 6946/94

<sup>10</sup> Cfr. Leggi regionali n.19/97 e 7/98

<sup>11</sup> Cfr. Delibera di Giunta Regionale n.1748 del 15/12/2000

<sup>12</sup> Cfr. art. 2.02 – Norme di attuazione del PUTT/P

- ambiti B: conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale, recupero delle situazioni compromesse attraverso l'eliminazione dei detrattori; massima cautela negli interventi di trasformazione del territorio;
- ambiti C: salvaguardia e valorizzazione dell'assetto attuale se compromesso, per il ripristino e l'ulteriore qualificazione;
- ambiti D: valorizzazione degli aspetti rilevanti con salvaguardia delle visuali panoramiche;
- ambiti E: valorizzazione delle peculiarità del sito.

Ad ogni tipologia di ambito corrisponde, inoltre, una diversa prescrizione di base, direttamente vincolante. Negli ambiti A e B la realizzazione di elettrodotti va verificata tramite apposito studio di impatto paesaggistico sul sistema botanico-vegetazionale con definizione delle eventuali opere di mitigazione. Negli ambiti C, D ed E non sono, invece, indicate specifiche prescrizioni.

La conformità al PUTT dei progetti e delle loro varianti viene attestata dall'ente territoriale competente, nel caso di progetti presentati da enti e soggetti pubblici, attraverso il rilascio del "parere paesaggistico" o della "attestazione di compatibilità paesaggistica".

E' demandata allo strumento urbanistico di scala comunale la verifica e la più dettagliata perimetrazione degli Ambiti Territoriali Estesi (ATE) e degli Ambiti Territoriali Distinti (ATD) già individuati dal PUTT. E', questa, un'operazione di rilevante importanza ai fini della esatta ricostruzione della situazione vincolistica presente sul territorio. Nel territorio in esame hanno adempiuto all'obbligo di legge i Comuni di Troia e Castelluccio Valmaggiore. Roseto Valfortore e Biccari non vi hanno, invece, ancora adempiuto, per cui si utilizzano gli ambiti identificati nel PUTT.

Gli elaborati grafici di verifica<sup>13</sup> consentono di affermare l'inesistenza di controindicazioni alla realizzazione dell'opera. Il tracciato, infatti, attraversa soltanto ambiti di tipologia C e D.

E' in corso di approvazione il nuovo Piano Paesaggistico Regionale (PPTR), redatto ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (Codice Urbani). Di esso è già disponibile il corposo ed accurato quadro delle analisi tematiche, ampiamente utilizzate nella redazione del SIA.

Il PPTR è stato adottato nel gennaio 2010. L'elettrodotto in progetto interessa un'area boschiva (bene paesaggistico) ed alcuni "versanti" (ulteriori contesti paesaggistici). Trattandosi di opera di interesse pubblico è applicabile il disposto dell'art. 92 delle Norme Tecniche di Attuazione che prevedono, in tali casi, l'autorizzazione paesaggistica, previo accordo con la Direzione Regionale per i Beni e le Attività Culturali.

### **2.2.3.2 Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia (PTCP)**

Nell'agosto 2001 la Regione Puglia si è dotata della legge urbanistica regionale che è stata redatta in modo conforme ai moderni orientamenti in materia di governo del territorio. La legge prevede, fra l'altro, l'obbligo

<sup>13</sup> Cfr. Allegati SRIARI10049-2.1/2.4

delle Province a dotarsi di Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) e ne definisce le modalità di formazione ed approvazione.

Il PTC della Provincia di Foggia è stato adottato in via definitiva con Delibera del Consiglio Provinciale n. 84 del 21 dicembre 2009 ed è tuttora al vaglio della Regione Puglia per l'approvazione definitiva.

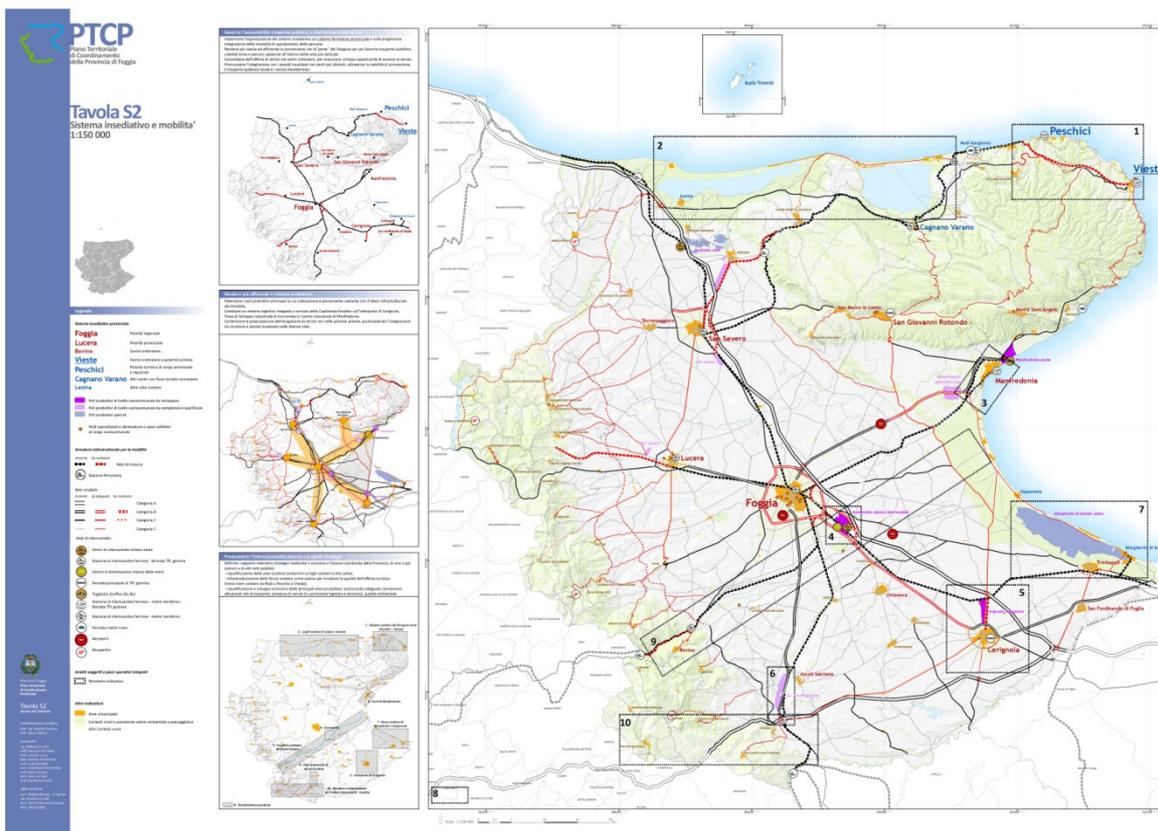
L'area di studio si colloca nell'ambito paesaggistico n.4 (Settore centro settentrionale Alto Tavoliere), le cui principali peculiarità sono legate<sup>14</sup>:

- al ruolo di Lucera, che sembra strutturare per irradiazione l'assetto dell'intero ambito;
- alla presenza di un mosaico rurale variato, da mettere in relazione ad una struttura fondiaria articolata e suddivisa;
- ad una certa densità demografica e, dunque, alla possibilità di definire un progetto ed un assetto futuro di paesaggio più complesso e variato.

Vengono individuate le seguenti strategie di ordine generale:

- preservare gelosamente l'apertura, la continuità, la maestosità dei paesaggi; non riempire il vuoto ma lavorare sempre e comunque in continuità con l'insediamento esistente;
- assistere e monitorare le dinamiche culturali che seguiranno dopo il disaccoppiamento. Cosa fare dopo il grano non dovrebbe essere una scelta del singolo imprenditore, ma una scelta di paesaggio a scala provinciale;
- adoperare le misure agro ambientali del PSR per incrementare le diversità del paesaggio rurale con elementi di naturalità (querce isolate, siepi, filari);
- rafforzare la naturalità delle aree ripariali dei torrenti e dell'Ofanto, anche pilotando l'abbandono agricolo delle fasce fluviali: il Tavoliere del futuro potrà essere innervato da corridoi ecologici di rilievo provinciale, grandi infrastrutture verdi per la biodiversità, la tutela della risorsa idrica, l'escursionismo;
- la corona agricola intorno ai centri deve costituire elemento di qualità urbana, parco, spazio pubblico, interfaccia di qualità tra nucleo abitato e campagna;
- un altro elemento su cui lavorare è la viabilità, pensando a tipologie di sezioni stradali e di alberature e filari, magari tipizzare per rango, che disegni a beneficio del viaggiatore una trama, una filigrana verde di percorsi (tratturi compresi) che connetta le masserie ed i beni storici;
- considerata la fragilità visiva del paesaggio curare meticolosamente l'inserimento di opere e infrastrutture. In particolare, l'eolico è nemico dell'alto tavoliere, ciò può avvenire in pochi ed idonei siti accuratamente selezionati e progettati.

<sup>14</sup> Cfr. PTCP della Provincia di Foggia – Norme Tecniche di Attuazione, Scheda relativa all'ambito paesaggistico n.4



### 2.2.3.3 *Gli strumenti urbanistici comunali*

#### Troia

Il Comune dispone di un Piano Urbanistico Generale (PUG) approvato con Decreto Dirigenziale n. 1003 del 12/7/2006. Nel Piano sono state effettuate anche le operazioni di precisazioni degli ambiti estesi, come richiesto dal PUTT.

Il territorio interessato dal tracciato è interamente classificato “zona per agricoltura sperimentale”. La Stazione Elettrica è ubicata in adiacenza al tratturo “Foggia – Camporeale” laddove il PUG prevede la realizzazione di una “superstrada di progetto (Pedesubappenninica)”.

Le Norme Tecniche di Attuazione non evidenziano alcuna controindicazione alla realizzazione dell’opera.

Le tavole grafiche di specificazione degli ambiti estesi e distinti<sup>15</sup> evidenziano l’attraversamento degli ambiti estesi di tipologie C (Valore distinguibile) e D (Valore relativo), per i quali non sussiste alcun impedimento alla realizzazione di elettrodotti aerei.

#### Castelluccio Valmaggiore

Il Comune dispone di un Programma di Fabbricazione (PdF) approvato con DGR 5480 del 24 settembre 1979. L’intero territorio interessato dal tracciato ricade in “zona per usi agricoli (E)”, le cui norme non indicano alcuna controindicazione alla realizzazione dell’opera.

Il Comune dispone, inoltre, di un PRIE (Piano Regolatore per l’Installazione degli Impianti Eolici) approvato con DGR 1001 del 13 aprile 2010. In esso, oltre all’individuazione dei siti idonei all’installazione degli impianti

<sup>15</sup> Cfr. Allegati SRIARI10035-2.2 e SRIARI10035-2.4

eolici, è stata anche operato l'aggiornamento degli ATE (Ambiti Territoriali Estesi), già definiti dal PUTT. Si evidenzia, anche in questo caso<sup>16</sup>, l'attraversamento degli ambiti estesi di tipologie C (Valore distinguibile) e D (Valore relativo), per i quali non sussiste alcun impedimento alla realizzazione di elettrodotti aerei.

#### Biccari

Il Comune dispone di un Piano Regolatore Generale (PRG) approvato con DGR 7227 del 26 novembre 1990. L'intero territorio interessato dal tracciato ricade in "zona agricola (E)", le cui norme non indicano alcuna controindicazione alla realizzazione dell'opera.

Il PRIE, pure redatto, non è ancora approvato dalla Regione Puglia e non risulta, quindi, vigente.

#### Roseto Valfortore

Il Comune dispone di un Programma di Fabbricazione (PdF) approvato nel 1976 e di un Piano Regolatore Generale (PRG) adottato con Delibera di Consiglio Comunale 35 del 9 marzo 1990 e, quindi, non vigente.

L'intero territorio interessato dal tracciato ricade in "zona agricola (E)", le cui norme non indicano alcuna controindicazione alla realizzazione dell'opera.

Il PRIE, pure redatto, non è ancora approvato dalla Regione Puglia e non risulta, quindi, vigente.

---

<sup>16</sup> Cfr Allegato SRIARI10035-2.3

## **2.3 Vincoli ambientali ed aree protette**

### **2.3.1 Vincolo paesaggistico**

Il “Codice dei beni culturali e del paesaggio”<sup>17</sup> ha abrogato il precedente D. Lgs 490/1999, detta una nuova classificazione degli oggetti e dei beni da sottoporre a tutela ed introduce diversi elementi innovativi per quanto riguarda la gestione della tutela stessa.

Oggetto di tutela e valorizzazione è il patrimonio culturale, costituito dai beni culturali e paesaggistici. Il Codice è suddiviso in cinque parti delle quali la seconda è relativa ai beni culturali e la terza a quelli paesaggistici.

Per quanto attiene i beni culturali sono oggetto di tutela<sup>18</sup>:

- le cose mobili ed immobili d’interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico, appartenenti allo Stato, alle Regioni, ad altri Enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro;
- le cose mobili ed immobili del precedente punto che presentano interesse artistico, archeologico o etnoantropologico particolarmente importante appartenenti a soggetti diversi da quelli indicati al precedente punto
- le cose mobili ed immobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell’arte e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell’identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose
- le ville, i parchi ed i giardini che abbiano interesse artistico o storico
- i siti minerari di interesse storico o etnoantropologico.

Di tali beni è impedita la distruzione, il danneggiamento o l’uso non compatibile con il loro carattere storico-artistico o tale da recare pregiudizio alla loro conservazione.

L’esecuzione di opere e lavori di qualunque genere su tali beni è subordinata ad autorizzazione da parte del Soprintendente, ad eccezione delle opere e dei lavori per i quali il relativo iter autorizzativo preveda il ricorso alla conferenza di servizi<sup>19</sup> o soggetti a Valutazione di Impatto Ambientale<sup>20</sup>, nei quali casi l’autorizzazione è espressa dai competenti organi del Ministero con parere motivato da inserire nel verbale della conferenza o direttamente dal Ministero in sede di concerto per la pronuncia sulla compatibilità ambientale.

Per quanto attiene i Beni paesaggistici, il Codice individua la seguente classificazione:

- a. gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico
  - le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica

<sup>17</sup> D. Lgs. 22 gennaio 2004 n.42

<sup>18</sup> D. Lgs. 22 gennaio 2004 n.42, Titolo I, Capo I, art.10

<sup>19</sup> D. Lgs. 22 gennaio 2004 n.42, art.25

<sup>20</sup> D. Lgs. 22 gennaio 2004 n.42, art.26

- le ville, i giardini ed i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza
  - i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente un valore estetico e tradizionale
  - le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere accessibili al pubblico dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze
- b. le aree tutelate per legge in quanto categorie di beni:
- i territori costieri compresi in una fascia di profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sul mare
  - i territori contermini ai laghi compresi in una fascia di profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi
  - i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvati di RD 11 dicembre 1933 n. 1775 e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna
  - le montagne per la part eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 11.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole
  - i ghiacciai ed i circoli glaciali
  - i parchi e le riserve nazionali e regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi
  - i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art.2, commi 2 e 6, del D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 448
  - i vulcani
  - le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice
- c. gli immobili e le aree comunque sottoposte a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156 (ex legge 431/1985)

Il Codice prevede, inoltre, che i Piani Paesaggistici esistenti vengano rivisitati ed estesi all'intero territorio regionale. Nel ribadire la competenza delle Regioni in materia di tutela e valorizzazione del paesaggio, si indicano i criteri di elaborazione dei piani paesaggistici regionali<sup>21</sup> che, in base alle caratteristiche naturali e storiche ed in relazione al livello di rilevanza ed integrità dei valori paesaggistici, devono ripartire l'intero territorio di competenza in ambiti omogenei, da quelli di elevato pregio paesaggistico sino a quelli significativamente compromessi o degradati, attribuendo a ciascun ambito corrispondenti obiettivi di qualità paesaggistica ed individuando così, in relazione alle diverse tipologie di opere ed interventi di trasformazione del territorio, le aree nelle quali la loro realizzazione è consentita in base alla verifica del rispetto delle prescrizioni, delle misure e dei criteri di gestione stabiliti dagli stessi piani e quelle per le quali il piano definisce anche parametri vincolanti per le specifiche previsioni da introdurre negli strumenti urbanistici in sede di conformazione e di adeguamento.

I Piani possono, inoltre, individuare:

---

<sup>21</sup> Art. 143

- a. le aree nelle quali la realizzazione delle opere e degli interventi consentiti, in considerazione del livello di eccellenza dei valori paesaggistici, richiede comunque il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica<sup>22</sup>
- b. le aree, non oggetto di atti e provvedimenti volti alla dichiarazione di notevole interesse pubblico, nelle quali la realizzazione delle opere e degli interventi può avvenire in base alla verifica di conformità alle previsioni del piano e dello strumento urbanistico effettuato nell'ambito del procedimento inerente al titolo edilizio con le modalità previste dalla relativa disciplina e non richiede il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica.

Le Regioni avevano quattro anni di tempo<sup>23</sup> per verificare la congruenza fra i Piani Paesistici attualmente vigenti ed i nuovi contenuti richiesti dal Codice e provvedere, se necessario, agli opportuni adeguamenti. Una volta aggiornati i Piani, i Comuni, le Province e gli Enti gestori delle aree naturali protette hanno due anni di tempo per adeguare e conformare gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica alle previsioni dei piani paesaggistici.

Di rilevante interesse ai fini dello snellimento delle procedure autorizzative è la possibilità, esplicitamente contemplata dal Codice, in base alla quale, ove il Piano venga concordato con le competenti Soprintendenze, il parere paesaggistico, che è delegato alle Regioni e da queste agli Enti locali (Comuni), una volta rilasciato perché interessante interventi realizzati con modalità conformi alle prescrizioni del piano, non sarà più oggetto di possibile annullamento da parte delle Soprintendenze stesse.

Fino all'approvazione dei nuovi piani paesaggistici, suscettibile di cadenze temporali diverse da regione a regione, è prevista una fase transitoria che mantiene in essere il sistema preesistente, con il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica disciplinato secondo quanto disposto dal D. Lgs 490/99<sup>24</sup>.

### **2.3.2 Vincolo archeologico**

E' istituito ai sensi della legge n.1089/1939 con DM contenente anche l'esatta perimetrazione dell'area interessata. Il vincolo è, inoltre, notificato ai proprietari.

Il vincolo è esteso anche alla rete dei tratturi, alle loro diramazioni minori e ad ogni altra loro pertinenza<sup>25</sup>.

Il particolare rilievo assegnato ai tratturi delle Regioni Abruzzo, Puglia e Basilicata deriva dalla constatazione che essi costituiscono la diretta sopravvivenza di strade formatesi in epoca protostorica in relazione a forme di produzione fondate sulla pastorizia, che tali strade sono perdurate nell'uso ininterrotto attraverso ogni successivo svolgimento storico ed anche dalla presenza di centri tuttora esistenti i quali fino ad epoca recentissima hanno tratto le fondamentali risorse economiche dalla transumanza. La topografia degli insediamenti, la morfologia dei centri storici, l'aspetto del paesaggio agrario sono stati profondamente caratterizzati dalla funzione storica svolta dai Tratturi e, quindi, l'intera rete di essi costituisce, nel suo complesso, il più imponente monumento della storica economica e sociale di quei territori interessati dalle

<sup>22</sup> Art. 142

<sup>23</sup> A decorrere dal 1 maggio 2004

<sup>24</sup> Art. 159

<sup>25</sup> Cfr. D.M. 15 giugno 1976

migrazioni stagionali degli armenti, tra pascoli montani e pascoli di pianura, le quali hanno reso in passato interdipendente e complementare l'economia dell'Appennino abruzzese-molisano e delle pianure appule<sup>26</sup>.

### **2.3.3 Vincolo idrogeologico**

E' istituito ai sensi del Regio Decreto n. 3267/1923 ed é graficamente individuato in tavole su base IGM in scala 1:25.000. Il decreto vincola per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che possono subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Un secondo vincolo è posto sui boschi che, per la loro speciale ubicazione, difendono terreni e fabbricati da caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi o dalla furia del vento.

Per i territori vincolati sono segnalate una serie di prescrizioni sull'utilizzo e la gestione; il vincolo idrogeologico deve essere tenuto in considerazione soprattutto nel caso di territori montani, dove tagli indiscriminati e/o opere di edilizia possono creare gravi danni all'ambiente.

### **2.3.4 Le aree naturali**

Uno degli strumenti più utilizzati per rispondere alla salvaguardia dell'ambiente inteso come insieme di ecosistemi e di biodiversità è la costituzione di aree protette, all'interno delle quali vengono individuate e tutelate precise emergenze ambientali e/o elementi naturali di particolare pregio e interesse.

Per valutare la superficie e il numero di aree protette in Puglia sono state considerate le superfici regionali istituite e tutelate ai sensi delle leggi nazionali 979/82 e 394/91, nonché della legge regionale n. 19 del 24 luglio del 1997 "Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette in Puglia". Con questa legge la regione Puglia ha inteso affermare il proprio impegno alla realizzazione di un sistema di aree protette che coinvolga tutte le differenti varietà di ambienti naturali di cui le province pugliesi sono ricche.

Parte principale del sistema regionale delle aree protette pugliesi é costituita dai due parchi nazionali: il Parco Nazionale del Gargano (in provincia di Foggia) ed il Parco Nazionale Alta Murgia (provincia di Bari).

L'intero sistema ambientale della Regione Puglia, costituito ai sensi della legislazione nazionale e regionale di settore, comprende LIMITATAMENTE ALLA Provincia di Foggia le seguenti aree protette:

#### Provincia di Foggia

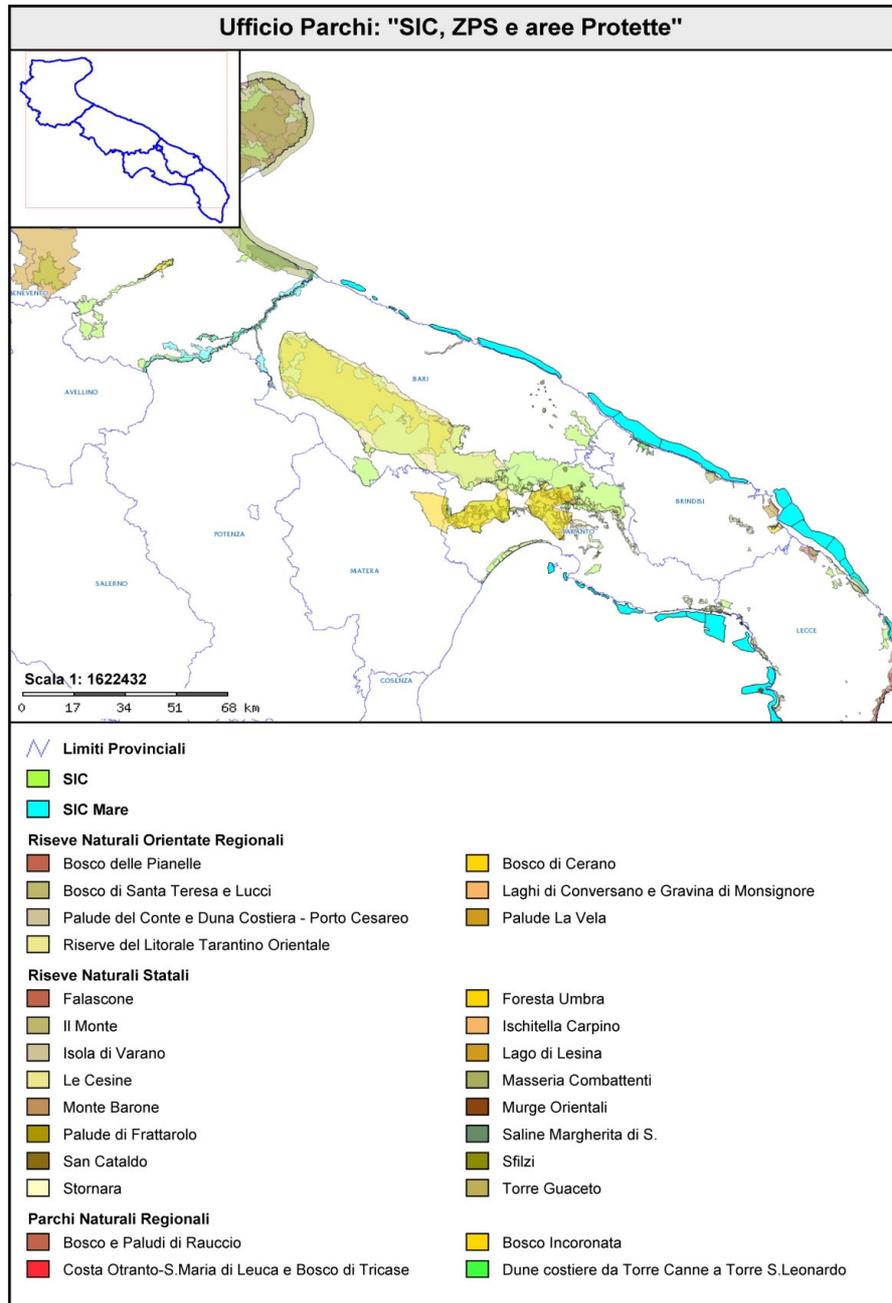
- Parco Nazionale del Gargano
- Parco Regionale Bosco Incoronata
- Riserva Naturale Statale Falascone
- Riserva Naturale Statale Foresta Umbra
- Riserva Naturale Statale Il Monte

<sup>26</sup> Cfr. DM 15 giugno 1976

- Riserva Naturale Statale Ischitella e Carpino
- Riserva Naturale Statale Isola di Varano
- Riserva Naturale Statale Lago Lesina
- Riserva Naturale Statale Masseria Combattenti
- Riserva Naturale Statale Monte Barone
- Riserva Naturale Statale Palude di Frattarolo
- Riserva Naturale Statale Saline di Margherita di Savoia
- Riserva Naturale Statale Sfilzi
- Riserva marina delle Isole Tremiti
- Provincia di Lecce
- Parco Regionale Bosco e paludi di Rauccio
- Parco Regionale Costa Otranto – Santa Maria di Leuca e bosco di Tricase
- Parco Regionale Isola di Sant’Andrea – Litorale di Punta Pizzo
- Parco Regionale Porto Selvaggio e Palude del Capitano
- Riserva Naturale Statale Le Cesine
- Riserva Naturale Statale San Cataldo
- Riserva marina Porto Cesareo

Il sistema delle aree protette è completato dalle ZPS - Zone di Protezione Speciale (Direttiva 2009/147/CE, già Direttiva “Uccelli” 79/409/CEE) ed dai SIC - Siti di Importanza Comunitaria (Direttiva 92/43/CEE “Habitat”). La Direttiva 79/409/CEE adottata nel 1979 (recepita in Italia nel 92, recentemente abrogata e sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE), rappresenta uno dei due pilastri legali della conservazione della biodiversità europea. Un aspetto chiave per il raggiungimento di questo scopo è la conservazione degli habitat delle specie ornitiche. In particolare, le specie contenute nell’allegato I della Direttiva, considerate di importanza primaria, devono essere soggette a particolare regime di protezione ed i siti più importanti per queste specie vanno tutelati designando “Zone di Protezione Speciale”. Lo stesso strumento va applicato alla protezione delle specie migratrici non elencate nell’allegato, con particolare riferimento alle zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di RAMSAR. La Direttiva 92/43/CEE denominata “Habitat” (adottata nel 1992 e recepita in Italia dal DPR 357 del 1997), sulla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche rappresenta il completamento del sistema di tutela legale della biodiversità dell’Unione Europea. La Direttiva individua una serie di habitat (allegato I) e specie (allegato II) definiti di importanza comunitaria e tra questi individua quelli “prioritari”. La Direttiva prevede, inoltre, la stretta protezione delle specie incluse nell’allegato IV vietandone l’uccisione, la cattura e la detenzione. Lo strumento fondamentale individuato dalla Direttiva “Habitat” è quello della designazione di Zone Speciali di Conservazione in siti individuati dagli stati membri come Siti di Importanza Comunitaria. Questi siti, assieme alle ZPS istituite in ottemperanza alla Direttiva “Uccelli” concorrono a formare la Rete Natura 2000.

Prive di efficacia normativa, ma utili all'individuazione delle situazioni di interesse faunistico e come strumento scientifico per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS, sono, infine, le IBA (Important Bird Areas). Esse vengono individuate, di norma, essenzialmente in base al fatto che ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare o minacciate, oppure che ospitano eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie.



 Fiume Ofanto	 Isola di S.Andrea - Litorale di Punta Pizzo
 Lama Balice	 Litorale di Ugento
 Porto Selvaggio e Palude del Capitano	 Salina di Punta della Contessa
 Terra delle Gravine	
<b>Parchi Nazionali</b>	
 Parco Nazionale del Gargano	 Parco Nazionale dell'Alta Murgia
<b>Important Bird Areas</b>	
 Costa tra Capo d'Otranto e Capo S. Maria di Leuca	 Gravine
 Isola di Sant'Andrea	 Isole Tremiti
 Le Cesine	 Monti della Daunia
 Murge	 Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata

### 2.3.5 Interazioni dell'opera con il sistema delle aree vincolate e/o protette

Per non alterare le valenze paesaggistiche ed ambientali dell'area interessata, la progettazione del tracciato ha avuto cura, nella maggior misura possibile, di non interferire con aree vincolate di cui ai paragrafi precedenti. Esso, infatti, pur attraversando aree soggette a vincolo idrogeologico, evita di posizionare i sostegni nelle fasce di rispetto dei corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle aree pubbliche e di ridurre al minimo l'interessamento di aree boscate.

Il tracciato interessa inevitabilmente, ma in maniera marginale, il SIC "Monte Cornacchia – Bosco Faeto". A tal fine il SIA è corredato dalla Relazione per la Valutazione di Incidenza (Doc. SRIARI10050). Viene interessata l'IBA 126 "Monti della Daunia".

### **3 Quadro di riferimento progettuale**

#### **3.1 Caratteristiche del progetto**

##### **3.1.1 Finalità**

Il sistema elettrico del Sud Italia è caratterizzato da uno scarso livello di magliatura della rete a 150 kV, formata da lunghe arterie di subtrasmissione che determinano perdite lungo la rete AT e scarsi livelli di qualità del servizio di fornitura dell'energia elettrica.

In particolare, la rete elettrica compresa tra le stazioni 380/150 kV di Foggia e Benevento evidenzia una notevole congestione della rete ad alta tensione (AT) locale, caratterizzata da direttrici con ridotta capacità di trasporto. Allo stesso modo sono presenti numerose centrali eoliche che iniettano la potenza prodotta sulla rete 150 kV; la maggior parte di questi impianti di generazione si concentrano nell'area compresa fra Foggia e Benevento e la consistente produzione dei numerosi impianti eolici previsti, sommandosi a quella degli impianti già in esercizio, concorrono a saturare la capacità di trasporto delle dorsali locali a 150 kV.

Per raccogliere la produzione dei numerosi futuri parchi eolici, eliminare le limitazioni sulle produzioni attuali e future, causate dalle congestioni e dai vincoli all'esercizio presenti sulla rete AT compresa fra le province di Foggia e Benevento, TERNA ha previsto la realizzazione della stazione di trasformazione 380/150 kV nel località Comune di Troia (FG), autorizzata e in via di costruzione, quale punto baricentrico rispetto alle aree di produzione di energia da fonte eolica in costante crescita.

Tale stazione sarà raccordata alla rete AT consentendo di prelevare potenza dalla rete ad alta tensione e di immetterla sulla rete ad altissima tensione (AAT) di trasmissione, riducendo così le perdite di energia in rete, con notevoli benefici ambientali (come, ad esempio, il risparmio di CO<sub>2</sub> connesso alla riduzione delle perdite di rete su rete AT).

Tra gli interventi previsti per rispondere a tali esigenze, vi è la realizzazione di un nuovo collegamento a 150kV "S.E. Troia – Roseto/Alberona" (oggetto di questo SIA), con realizzazione di poco meno di 15 km di elettrodotto aereo in doppia terna a 150 kV.

Tale intervento si aggiunge ad un altro programmato, costituito dal nuovo collegamento elettrico a 150 kV in doppia terna "Eos 1 Troia – CP Troia", "CP Troia – S.E. Troia" ed "Eos 1 Troia – S.E. Troia di circa 12 km ed, ancora, alla realizzazione del nuovo elettrodotto 150 kV tra la futura SE 380 kV Troia e la SE 150 kV di Celle San Vito. Questi due ulteriori interventi sono oggetto di altre procedure autorizzative e vengono qui citati soltanto per completezza di trattazione.

### 3.1.2 Sviluppo del tracciato

Il tracciato è stato studiato comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere, per quanto, possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento sia di aree a destinazione urbanistica sia di quelle di particolare interesse paesaggistico e ambientale.

L'intervento oggetto della presente relazione partirà dalla Stazione Elettrica di Troia in direzione Nord-Ovest, per percorrere un tratto di circa 2,5 km nel territorio comunale di Troia e passare, successivamente, nel comune di Castelluccio Valmaggiore.

Infine, il tracciato devia in direzione Ovest ed attraversa un tratto all'interno del comune di Biccari rimanendo a Sud del nucleo abitato a quote di poco inferiori ai 600 mt s.l.m. Prima di abbandonare il territorio di Biccari il tracciato attraversa marginalmente, per circa 5 km, il SIC IT 911003 (Monte Cornacchia – Bosco Faeto).

Con uno sviluppo di poco inferiore a 15 km il tracciato raggiunge, con una palificata in doppia terna, la S.E. di Roseto dove sarà realizzato l'entra-esce sulla linea esistente a 150 kV "Roseto – Alberona", consentendo, così, la realizzazione di due nuovi collegamenti elettrici: "S.E. Troia – Roseto" e "S.E. Troia – Alberona".

### 3.1.3 Caratteristiche dimensionali

L'elettrodotto si sviluppa per 14,82. Km.

I comuni interessati dal tracciato sono elencati nella seguente tabella:

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	SVILUPPO (km)
Puglia	Foggia	Troia	2,58
Puglia	Foggia	Castelluccio Valmaggiore	1,99
Puglia	Foggia	Biccari	7,30
Puglia	Foggia	Roseto Valfortore	2,95
Totale			14,82

### 3.1.4 Caratteristiche elettriche

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Corrente nominale	550 A
Potenza nominale	143 MVA

### 3.1.5 Altezza e distanza fra i sostegni

L'altezza e la distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati. Il valore di altezza del sostegno ed il calcolo analitico della lunghezza della campata è riportato nelle tabelle seguenti:

Sostegno n.	Altezza (m)	Sostegno n.	Altezza (m)	Sostegno n.	Altezza (m)
1	35,60	18	46,10	35	48,05
2	36,05	19	39,05	36	48,05
3	39,05	20	48,05	37	44,60
4	39,05	21	42,05	38	48,05
5	45,05	22	45,05	39	45,05
6	45,05	23	39,05	40	45,05
7	39,05	24	39,05	41	42,05
8	36,05	25	39,05	42	42,05
9	39,05	26	48,05	43	48,05
10	39,05	27	40,10	44	36,05
11	36,05	28	39,05	45	41,16
12	38,60	29	45,05		
13	42,05	30	39,05		
14	42,05	31	42,05		
15	42,05	32	45,05		
16	44,60	33	48,05		
17	48,05	34	42,05		

Sostegno	Distanza mt	N. sostegno	H massima
PA – 1	151,50	1	35,60
1 – 2	240,00	2	36,05

2 - 3	260,00	3	39,05
3 - 4	314,00	4	39,05
4 - 5	409,60	5	45,05
5 - 6	400,00	6	45,05
6 - 7	289,30	7	39,05
7 - 8	321,50	8	36,05
8 - 9	355,00	9	39,05
9 - 10	259,00	10	39,05
10 - 11	236,80	11	36,05
11 - 12	226,90	12	38,60
12 - 13	399,90	13	42,05
13 - 14	318,20	14	42,05
14 - 15	266,00	15	42,05
15 - 16	485,60	16	44,60
16 - 17	393,50	17	48,05
17 - 18	404,20	18	46,10
18 - 19	341,40	19	39,05
19 - 20	241,80	20	48,05
20 - 21	488,80	21	42,05
21 - 22	353,20	22	45,05
22 - 23	387,00	23	39,05
23 - 24	290,20	24	39,05
24 - 25	248,20	25	39,05
25 - 26	271,20	26	48,05
26 - 27	465,70	27	40,10
27 - 28	320,30	28	39,05
28 - 29	263,80	29	45,05
29 - 30	243,10	30	39,05
30 - 31	239,10	31	42,05
31 - 32	347,70	32	45,05
32 - 33	430,20	33	48,05
33 - 34	320,00	34	42,05
34 - 35	282,50	35	48,05
35 - 36	453,50	36	48,05
36 - 37	546,60	37	44,60
37 - 38	241,60	38	48,05
38 - 39	523,60	39	45,05

39 – 40	231.20	40	45,05
40 – 41	436,00	41	42,05
41 – 42	214.90	42	42,05
42 – 43	266.20	43	48,05
43 – 44	247.90	44	36,05
44 – 45	389.50	45	41,16

### **3.1.6 Produzione di rifiuti: terre e rocce da scavo**

Considerando la particolare tipologia dell'opera è possibile notare che l'unica tipologia di rifiuti prodotta si registrerà in fase di cantiere e riguarderà le "terre e rocce da scavo".

La realizzazione dell'intervento è suddivisibile in tre fasi principali:

1. esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
2. montaggio dei sostegni;
3. messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia.

Solo la prima fase comporta movimenti di terra, come descritto nel seguito.

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedini separati e delle relative fondazioni, strutture interrato atte a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

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

Saranno inoltre realizzati dei piccoli scavi in prossimità del sostegno per la posa dei dispersori di terra con successivo rinterro e costipamento.

L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel Progetto Unificato Terna mediante apposite "tabelle delle corrispondenze" tra sostegni, monconi e fondazioni.

Poiché le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili, sono progettate fondazioni speciali (pali trivellati, micropali, tiranti in roccia), sulla base di apposite indagini geotecniche.

La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti "microcantieri" relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, rinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano un'area circostante delle dimensioni massime di circa 30x30 m e sono immuni da ogni emissione dannosa.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "microcantiere" e successivamente il suo utilizzo per il rinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso contrario, saranno eseguiti appositi campionamenti e il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente.

In particolare, poiché per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi, vale a dire nelle aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

Per tutte le tipologie di fondazioni, l'operazione successiva consiste nel montaggio dei sostegni, ove possibile sollevando con una gru elementi premontati a terra a tronchi, a fiancate o anche ad aste sciolte. Ove richiesto, si procederà alla verniciatura dei sostegni. Infine una volta realizzato il sostegno si procederà alla risistemazione dei "microcantieri", previo minuzioso sgombero da ogni materiale di risulta, rimessa in pristino delle pendenze del terreno costipato ed idonea piantumazione e ripristino del manto erboso. In complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

Le principali tipologie di fondazioni utilizzate da TERNA sono:

- fondazioni a plinto con riseghe
- pali trivellati
- micropali
- tiranti in roccia

Le caratteristiche e le modalità di realizzazione sono analiticamente descritte nella Relazione Tecnica Generale, cui si rinvia.

### **3.1.7 Utilizzo delle risorse naturali**

Oltre alle terre ed alle rocce da scavo, la realizzazione del progetto comporterà l'occupazione fisica di aree limitate (in considerazione delle caratteristiche dell'opera) e l'apposizione di vincoli all'utilizzo di aree più estese.

Al riguardo, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico sugli espropri, le Aree Impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto (circa 15 m dall'asse linea per elettrodotti a 150 kV). Il vincolo preordinato all'esproprio sarà invece apposto sulle "aree potenzialmente impegnate" (previste dalla L. 239/04), che si ritiene equivalgano alle "zone di rispetto" di cui all'articolo 52 quater, comma 6, del Decreto Legislativo 27 dicembre 2004, n. 330, all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni.

L'ampiezza delle zone di rispetto (ovvero aree potenzialmente impegnate) varierà in relazione a ciascun progetto ed al livello di tensione dell'elettrodotto; nella fattispecie per elettrodotti a 150 kV l'estensione delle zone di rispetto sarà di circa 30+30 m dall'asse linea.

E' da considerare che gli usi del suolo, nell'intero sviluppo del tracciato, vedono la netta prevalenza di colture estensive di seminativi e di incolti, peraltro in progressivo aumento per effetto della crescente senilizzazione della popolazione. L'impatto sulle attività agricole risulta, quindi, molto limitato.

### **3.1.8 Fasce di rispetto**

In applicazione della vigente normativa in materia di campi elettromagnetici, il progetto individua le "fasce di rispetto"<sup>27</sup>, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero usi che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di legge<sup>28</sup>.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare<sup>29</sup> ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti. Con essa si prevede che il gestore debba calcolare la distanza di prima approssimazione (Dpa), definita come "la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di Dpa si trovi all'esterno delle fasce di rispetto".

Il progetto rispetta in ogni punto dette "fasce di rispetto", come risulta dall'apposita relazione allegata al progetto stesso.

### **3.1.9 Infrastrutture provvisorie**

Le infrastrutture provvisorie necessarie alla realizzazione dell'opera sono costituite da<sup>30</sup>:

- area centrale di cantiere
- piste di accesso ai siti di cantiere per l'installazione dei sostegni
- siti di cantiere per l'installazione dei sostegni

<sup>27</sup> Cfr. Legge 22 febbraio 2001 n. 36

<sup>28</sup> Cfr DPCM 8/7/2003

<sup>29</sup> Cfr. Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n.160

<sup>30</sup> Cfr. Elaborato SRIAR10049-4.2.1/2

L'area centrale di cantiere avrà le seguenti caratteristiche:

- dimensione non superiore a 5.000 m<sup>2</sup>, possibilmente di forma regolare;
- accessibilità immediata a strade asfaltate di adeguata sezione per il transito di autocarri leggeri con gru;
- area pianeggiante o comunque leggermente acclive, priva di vegetazione e priva di vincoli;
- distanza massima dai siti di cantiere nell'ordine di 20 chilometri.

Le piste di accesso ai siti di cantiere saranno realizzate utilizzando quasi esclusivamente piste esistenti che corrono su seminativi o incolti, alcune delle quali dovranno essere adeguate. Si prevede di realizzare una sola nuova, breve pista, per raggiungere il sostegno n.20. Il sostegno n.39, che ricade in area boschiva, sarà realizzato trasportando uomini e mezzi con l'elicottero e, quindi, senza prevedere nuove piste.

I siti di cantiere per l'installazione dei sostegni saranno di dimensione media non superiore a 625 m<sup>2</sup> (25 m \* 25 m)

### **3.2 L'alternativa di tracciato**

Il significato più profondo dell'introduzione della procedura della VIA è senz'altro costituito dalla crescita di una consapevolezza e coscienza delle tematiche ambientali che, fino agli anni 80', era molto rara nella cultura tecnica e tecnologica, prevalentemente o esclusivamente preoccupata della sola rispondenza a parametri di efficienza e sicurezza, ma per nulla sensibile alla ricerca di soluzioni progettuali in grado di contemperare un'adeguata soluzione tecnica alla minimizzazione dei costi ambientali connessi alla realizzazione di un'opera.

Dalle prime esperienze di VIA, passando per la più matura esperienza delle Valutazioni Ambientali Strategiche (VAS) sui piani d'intervento, fino alle più recenti esperienze, di nuovo, di VIA, TERNA, coadiuvata anche dalle competenze tecniche esterne, ha cercato di portare avanti un "cammino virtuoso" che, fra l'altro, punta a rendere il processo di valutazione ambientale sempre più strettamente connesso alla fase progettuale, rendendo i valutatori più consapevoli delle questioni tecniche connesse alla realizzazione di un elettrodotto ed i progettisti consapevoli dell'esigenza di rispettare il quadro vincolistico delle aree e, più complessivamente, la sostenibilità ambientale dei territori.

In tale solco si colloca anche la progettazione e lo Studio di Impatto Ambientale dei Raccordi aerei 150 kV della Stazione Elettrica di Troia, che è anche prevista nel PdS, annualmente soggetto a VAS con produzione di un Rapporto Ambientale ed a specifica procedura autorizzativa ministeriale. In questa occasione si è, infatti, partiti da una proposta progettuale preliminare che è stata verificata rispetto all'insieme del quadro vincolistico e delle prescrizioni formulate dagli strumenti settoriali e generali di

pianificazione territoriale. Da tale verifica, e dal proficuo confronto instauratosi fra i progettisti ed i valutatori ambientali, è derivato un tracciato “ottimizzato” (elaborato SRIARI10049-4) che, pur discostandosi soltanto parzialmente dall’ipotesi iniziale, ha consentito di ridurre gli effetti ambientali dell’opera, aumentandone contemporaneamente la sicurezza e la durata. Infatti il tracciato finale risulta migliorativo in termini ambientali per i seguenti motivi:

- il tracciato viene allontanato da aree classificate di alta pericolosità idraulica (AP) dal PAI dell’Autorità di Bacino della Regione Puglia (in corrispondenza dei tratti compresi fra i sostegni 12, 13, 17, 18 e 20);
- si evita l’ubicazione di sostegni nelle zone di pericolosità geomorfologica (PG3) individuate nel PAI della Regione Puglia (in corrispondenza del tratto compreso fra i sostegni 26 e 27);
- si evita l’ubicazione di sostegni nelle aree soggette a vincolo paesaggistico sulle due sponde dei torrenti San Leonardo, Rattapone e dell’Olmo.

### **3.3 Fasi di realizzazione dell’opera**

#### **3.3.1 Fasi di costruzione**

La realizzazione dell’opera prevede l’esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio. Le operazioni di montaggio della linea si articolano secondo la seguente serie di fasi operative.

- la realizzazione di infrastrutture provvisorie
- l’apertura dell’area di passaggio
- il tracciamento sul campo dell’opera e l’ubicazione dei sostegni alla linea
- la realizzazione delle strutture di fondazione dei sostegni
- il trasporto e montaggio dei sostegni
- la posa ed il tensionamento dei conduttori
- ripristini

##### **3.3.1.1 Realizzazione delle infrastrutture provvisorie**

Saranno realizzate le infrastrutture già descritte in precedenza e costituite dal sito centrale di cantiere, dalle piste di accesso ai siti di cantiere per l’installazione dei sostegni ed ai siti di cantiere.

##### **3.3.1.2 Tracciamento dell’opera ed ubicazione dei sostegni alla linea**

Sulla base del progetto si provvederà a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento della linea ed, in particolare, l’ubicazione esatta dei sostegni la cui scelta è derivata, in sede progettuale, anche dalla presenza di piste e strade di servizio, necessarie per raggiungere i siti con i mezzi meccanici.

### **3.3.1.3 Realizzazione delle strutture di fondazione dei sostegni**

La realizzazione delle strutture di fondazione dei sostegni prevede la realizzazione degli scavi (uno per ciascun piede del sostegno) strettamente necessari alla fondazione stessa, il posizionamento delle armature ed il successivo getto di calcestruzzo.

I quattro scavi per sostegno, mediamente, avranno dimensione pari a 3 m x 3 m x 3,00 m di altezza e saranno completamente interrati, anche per ridurre l'impatto visivo. Nella realizzazione degli scavi si avrà cura di evitare impatti con la sottostante falda idrica. Scavi di dimensioni più ridotte saranno realizzati per tipologia di fondazioni "speciali".

### **3.3.1.4 Trasporto e montaggio dei sostegni**

Una volta terminata la fase di realizzazione delle strutture di fondazione si procederà all'innalzamento dei sostegni, che avverrà mediante il trasporto e la posa in opera con ancoraggio sulle fondazioni.

Per evidenti ragioni di ingombro e praticità i sostegni saranno trasportati sui siti per parti, mediante l'impiego di automezzi e di elicotteri.

Per il montaggio si provvederà tramite il sollevamento degli stessi con autogrù ed argani.

I diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura.

### **3.3.1.5 Posa e tensionamento dei conduttori**

Una volta terminata la fase di montaggio dei sostegni e degli armamenti, si passerà alla fase conclusiva, costituita dallo stendimento e dalla tesatura dei conduttori e delle corde di guardia.

Attività propedeutica è la realizzazione delle protezioni provvisorie lungo tutta la tratta in prossimità della viabilità e dei punti critici. Per garantire una maggiore speditezza delle operazioni ed anche per ridurre gli impatti ambientali, il passaggio delle traenti lungo i sostegni provvisti di carrucole, sarà svolta con l'ausilio di elicotteri, riducendo l'impiego di mezzi a terra e, quindi, della realizzazione di piste di maggiori dimensioni e caratteristiche più impattanti.

Per mezzo della traente collegata al conduttore, azionata ad un estremo con un argano e trattenuta sollevata da terra per mezzo di un freno idraulico, i conduttori saranno fatti transitare per tutta la tratta.

Dopo la regolazione i conduttori saranno agganciati agli armamenti che a sua volta sono agganciati ai sostegni.

### **3.3.1.6 Esecuzione dei ripristini**

Riguarderanno i siti di cantiere per la realizzazione delle fondazioni ed il montaggio dei sostegni, e le piste di accesso. Saranno demolite eventuali opere provvisorie e si provvederà a ripiantumare i siti con essenze autoctone, dopo aver opportunamente riconformato l'andamento del terreno.

### **3.3.1.7 Taglio piante**

Per la regolare attivazione ed il successivo esercizio, potrebbe essere necessario deramificare o abbattere alcune piante a seguito di autorizzazione degli enti competenti per garantire la continuità elettrica.

Va segnalato che l'attenta progettazione, prevedendo dei franchi minimi elevati da terra, ha permesso di ridurre al minimo l'impatto del progetto in questione sulla vegetazione, come meglio specificato nel paragrafo relativo alle mitigazioni di progetto.

### **3.3.2 Esercizio, sorveglianza, manutenzione**

Nella fase di esercizio dell'impianto l'unità esercente di Terna effettuerà regolari ispezioni ai singoli siti dei sostegni e lungo il percorso dei conduttori. Tali ispezioni vengono di solito eseguite con mezzi fuoristrada nelle zone coperte da viabilità ordinaria e, nei punti inaccessibili, a piedi o avvalendosi dell'ausilio dell'elicottero.

Piccoli interventi manutentivi (sostituzione e lavaggio isolatori, sostituzione di sfere e/o distanziatori ecc.) saranno eseguiti con limitate attrezzature da piccole squadre di operai. Interventi di manutenzione straordinaria (varianti dovute a costruzione di nuove infrastrutture, sostituzione sostegni ecc.) sono assimilabili invece, per l'impatto prodotto, alla fase di cantierizzazione.

### **3.3.3 Sicurezza**

La rete degli elettrodotti dispone di strumenti di sicurezza che, in caso di avaria (rottura di conduttori, caduta di sostegni) dispone l'immediato blocco del tratto danneggiato, arrestando il flusso di energia. Tali dispositivi sono posti su tutte le linee per cui, nel caso in cui non dovessero entrare in funzione quelli del tratto interessato da un danno, scatterebbero quelli delle linee interessate di conseguenza.

Sono quindi ragionevolmente da escludere rischi derivanti da eventi causati dalla corrente per effetto del malfunzionamento dell'impianto (ad esempio: incendi causati dal crollo di sostegno).

Sono diversi i "fattori sinergici" rispetto ai quali è opportuno valutare la sicurezza dell'opera per le popolazioni ed i beni interessati dall'attraversamento del tracciato. Mutuando l'individuazione di tali fattori da fonti di letteratura<sup>31</sup> e dalla Relazione tecnica illustrativa del progetto è possibile individuare le seguenti situazioni:

– Condizioni meteo-climatiche non ordinarie.

Rientrano in questa categoria:

- Venti verso il bersaglio.

<sup>31</sup> Si sono assunti i fattori sinergici riportati nella check list redatta dalla SitE (Società Italiana di Ecologia) e riportata in "Valutazione di impatto ambientale", (a cura di) L. Bruzzi, Maggioli Editore, 2000

La linea elettrica è calcolata (DM 21.03.1988) per resistere, con la concomitanza di temperature superiori o uguali a -5 gradi centigradi, a venti fino a 130 km/h. In condizioni più avverse, praticamente sconosciute nell'area, potrebbe determinarsi il deterioramento o la caduta di uno o più sostegni. In tal caso interverrebbero i sistemi di protezione, attuando l'immediata interruzione della linea. Rischi conseguenti al crollo sarebbero, quindi, solo quelli dovuti all'evento del crollo, con danni a persone o cose in quel momento sotto il sostegno.

– Freddi invernali eccezionali

La linea è calcolata per resistere con la concomitanza di temperature superiori o uguali a – 20 gradi centigradi, manicotto di ghiaccio da 12 mm e vento a 65 km/h. In condizioni più avverse potrebbe determinarsi il deterioramento o la caduta di uno o più sostegni. E' tuttavia da considerare che la temperatura dei conduttori, a causa dell'effetto Joule, è sensibilmente superiore alla temperatura atmosferica. In ogni caso, anche in questo caso, si avrebbe l'immediata interruzione della linea per effetto dell'immediata entrata in funzione dei sistemi di protezione.

– Caldi estivi eccezionali

Conduttori, cavi ed altri accessori dei sostegni sono calcolati per resistere fino a temperature di gran lunga superiori alle massime registrate in zona a memoria d'uomo, con un coefficiente di sicurezza pari a 2. Sono, quindi, ragionevolmente da escludersi danni conseguenti ad eccezionali caldi estivi.

– Hazard fisici indipendenti

Rientrano in questa categoria:

– Terremoti

Le strutture di fondazione sono progettate nel rispetto della normativa di riferimento per le opere in cemento armato, puntualmente indicata nella Relazione tecnica illustrativa del progetto. Sono inoltre osservate le prescrizioni della normativa specifica per elettrodotti, costituita dal D.M. 21/3/1988; in particolare per la verifica a strappamento delle fondazioni, viene considerato anche il contributo del terreno circostante come previsto dall'articolo 2.5.06 dello stesso D.M. 21/3/1988. L'articolo 2.5.08, infine, prescrive che le fondazioni verificate sulla base degli articoli sopramenzionati, siano idonee ad essere impiegate anche nelle zone sismiche per qualunque grado di sismicità.

I sostegni utilizzati sono tuttavia stati verificati anche secondo le disposizioni date dal D.M. 9/01/96 (Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche)

– Frane

Frane di rilevanti dimensioni e consistenza possono determinare il crollo o il danneggiamento di uno o più sostegni, con conseguente interruzione della linea. Vale, al riguardo, la considerazione relativa all'attraversamento di aree rurali.

Il progetto è corredato da "Relazione geologica preliminare" e lo sviluppo del tracciato tiene conto delle risultanze dello studio, che considera anche le situazioni di rischio segnalate dal PAI della Regione Puglia. E', inoltre, da ricordare che la serie dei sostegni che si intende utilizzare nella realizzazione dell'elettrodotto è stata sottoposta ad analisi sismica e validata (doc. RAT-ISMES 0424/2004).

- Incendi di origine esterna  
In caso di incendi potrebbe determinarsi il deterioramento delle parti non metalliche dei sostegni, con conseguente possibile caduta dei conduttori e della corsetteria e conseguente interruzione del flusso di energia in conseguenza dell'entrata in funzione dei meccanismi di sicurezza.
- Hazard di origine antropica  
Appartengono a questa categoria:
  - Precipitazione di aerei o elicotteri  
Le vigenti Norme di legge sulla segnalazione delle opere costituenti ostacolo alla navigazione aerea, al fine della sicurezza dei voli a bassa quota di velivoli ed elicotteri, prescrivono che i sostegni (ostacoli verticali) e le corde di guardia (ostacoli lineari più elevati), quando situati fuori dei centri abitati e con un'altezza dal suolo compresa fra 61 e 150 m, siano dotati di segnaletica cromatica consistente in:
    - verniciatura segnaletica, a strisce o a scacchi, in bianco-rosso/arancione, del terzo superiore (per il sostegno);
    - apposizione di appositi segnali di forma sferica (sfere di segnalazione, con un diametro non inferiore a 60 cm, di colore bianco ed arancione/rosso) collocate alternativamente ad una distanza non superiore a metri 30 una dall'altra (per le corde di guardia).

Il progetto del nuovo elettrodotto è redatto nel rispetto della normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota. E', ancora, da rilevare che, nel caso in esame, l'altezza dei sostegni non supera i 50 m. Il possibile impatto con aerei ed elicotteri è, quindi, un evento altamente improbabile. Esso determinerebbe la possibile caduta di uno o più sostegni con danni a persone o cose in quel momento nell'area del disastro.
- Sabotaggi/terrorismo  
Il possibile danno è causato dalle conseguenze del crollo di uno o più sostegni su persone o cose al di sotto.
- Errori in esercizio ordinario o in fase di emergenza  
Possono determinare l'interruzione del flusso di energia, senza impatti negativi a livello locale.

### **3.4 Interventi di mitigazione progettuale**

Gli interventi di mitigazione sono tesi a ridurre gli impatti negativi dell'opera mediante l'introduzione di appositi accorgimenti tecnici e progettuali.

#### **Fase di progettazione**

I tracciati sono stati studiati comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere, per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento sia di aree a destinazione urbanistica sia di quelle di particolare interesse paesaggistico e ambientale;
- progettare i sostegni con altezze dei conduttori tali da mantenersi adeguatamente al di sopra della chioma degli alberi al fine di evitarne il taglio in fase di realizzazione e di esercizio

### **Fase di realizzazione (cantiere)**

Saranno adottate le seguenti misure di mitigazione:

- cautela in fase di scavo in corrispondenza del sostegno 38 per la presenza reperti ceramici e laterizi, riferibili verosimilmente ad una frequentazione di età classica (fine V-III secolo a.C.) che lascia supporre la presenza di una struttura ad uso abitativo nelle immediate vicinanze dell'area interessata dalle attività del progetto;
- massimo contenimento del periodo di esecuzione dei lavori, evitando, se possibile, lo svolgimento di essi in periodi particolarmente significativi per la vita vegetale e soprattutto animale;
- massima riduzione del numero di macchine e macchinari da usare per i lavori, sia giornalmente circolanti che fissi per l'intero periodo di cantierizzazione;
- utilizzo di macchine e mezzi di cantiere in buono stato di manutenzione e tecnologicamente avanzati per prevenire e/o contenere le emissioni inquinanti;
- riduzione al massimo delle emissioni, soprattutto luminose e sonore, per ridurre gli impatti sulla fauna;
- effettuazione del trasporto su gomma con carico protetto;
- massimo utilizzo di piste esistenti in modo da limitare l'apertura di nuove piste alle zone di coltivo (si prevede un solo breve tratto di nuova pista in corrispondenza del sostegno n.20 – cfr. SRIARI10049-4.2.1) ed evitare le aree boscate per la creazione di nuova viabilità di cantiere (l'unico sostegno in area boschiva sarà realizzato trasportando uomini e mezzi con l'elicottero, senza apertura di piste – cfr. SRIARI10049-4.2.2)
- impiego di elicotteri in situazioni di particolare difficoltà per altimetria o di particolare valenza ambientale per il trasporto dei materiali e la tesatura dei conduttori;
- verifica, durante lo svolgimento e la fine dei lavori, che nei siti di cantiere non si siano accumulati rifiuti di ogni genere e prevedere in ogni caso l'asportazione ed il loro conferimento in discarica;
- accantonamento del suolo vegetale in fase di scavo per un suo riutilizzo al termine dei lavori;
- ripristino della copertura vegetale nel sito centrale di cantiere ed eventualmente sulle piste realizzate, con utilizzo esclusivo di specie autoctone, in modo da ricostituire una situazione ambientale quanto più simile a quella ante-operam;

Inoltre, rientrano nella tipologia degli interventi di attenuazione, come già anticipato, gli accorgimenti seguiti nella scelta e nell'allestimento dell'area centrale di cantiere, ove saranno ospitati il parcheggio dei mezzi, spazi di deposito di materiali e baracche per l'ufficio tecnico, i servizi, ecc.

Tale area, unica per tutta la zona di lavoro, sarà individuata in corrispondenza di:

- strade di rapida percorrenza, evitando di realizzare nuove strade di accesso;
- aree pianeggianti e prive di vegetazione;
- assenza di vincoli.

#### **Fase di esercizio e controllo /manutenzione:**

Saranno adottate le seguenti misure di mitigazione:

- impiegare dissuasori di tipo acustico ed ottico sui conduttori e sui sostegni per ridurre il rischio di collisioni nelle aree potenzialmente più problematiche per l'avifauna.

#### **Fase di dismissione:**

Saranno adottate le seguenti misure di mitigazione:

- ripristino vegetale, utilizzando specie autoctone e/o colturali, ai fini di ricostituire una situazione ambientale quanto più simile a quella precedente
- massimo contenimento del periodo dei lavori, evitando, se possibile, lo svolgimento di essi in periodi particolarmente significativi per la vita sia vegetale che animale;
- massimo contenimento del numero di macchine e macchinari da usare per i lavori, sia giornalmente circolanti che fissi per l'intero periodo di dismissione;
- utilizzo di macchine e macchinari in ottimo stato, per evitare dispersioni di vario genere (limitando così le emissioni in terra, acqua, aria e le emissioni sonore);
- verifica, in itinere e a fine lavori, che sul posto non si accumulino materiali di vario genere (inorganici ed organici) derivati dalle diverse fasi della realizzazione dei lavori;
- accantonamento del suolo vegetale per una sua riutilizzazione a fine lavori;
- controllo delle emissioni, soprattutto luminose e sonore, per ridurre gli impatti sulla fauna.

## **4 Quadro di riferimento ambientale**

### **4.1 Componenti ambientali interessate dall'opera**

L'indagine per la caratterizzazione del territorio interessato dalla costruzione dell'opera ha riguardato tutte le componenti ambientali richiamate dalle norme tecniche in materia di VIA, con particolare riferimento a quelle maggiormente interessate dalla realizzazione del progetto.

Considerando le caratteristiche peculiari dell'opera, le azioni progettuali più rilevanti per i loro effetti sull'ambiente sono costituite dalla realizzazione dei sostegni, in fase di cantiere, e dal flusso di energia, in fase di esercizio.

Tali azioni possono incidere potenzialmente sui caratteri vegetazionali e l'uso del suolo, sulla fauna, sul paesaggio e sui beni storico-culturali.

Le altre componenti subiscono un impatto molto ridotto se non addirittura nullo: l'atmosfera viene interessata soltanto durante la fase di cantiere per effetto del funzionamento dei mezzi meccanici e del sollevamento di polvere in situazioni siccitose; il rumore e le vibrazioni sono presenti sempre nella fase di cantiere, per effetto delle lavorazioni e nella fase di esercizio, limitatamente al rumore, con un caratteristico sfrigolio dell'impianto, soltanto in particolari situazioni ambientali; le risorse idriche superficiali e sotterranee e la stabilità del suolo non vengono compromesse dal progetto ed in fase di progettazione esecutiva è prevista una specifica indagine geotecnica di dettaglio; per la componente salute pubblica, con particolare riferimento alle radiazioni non ionizzanti, si segnala che il progetto è stato realizzato nel rispetto del quadro normativo nazionale, assicurando la completa compatibilità con le norme sui campi elettromagnetici.

Pur avendo conto di queste considerazioni, per completezza di documentazione, si è ritenuto, tuttavia, utile tenere conto di tutte le componenti ambientali e, quindi, anche di quelle soggette a minori o trascurabili impatti.

### **4.2 Caratterizzazione dell'ambiente**

#### **4.2.1 Atmosfera**

Le attività di cantiere rappresentano processi lavorativi in cui la componente aeriforme risulta particolarmente "impattata" poiché rappresenta il mezzo per l'allontanamento involontario dei prodotti e dei residui di lavorazione; infatti la tipologia delle emissioni prodotte durante le stesse può essere ricondotta prevalentemente a polveri, poiché altri effluenti riconoscibili sono costituiti dai gas di scarico dei mezzi di scavo e trasporto, il cui impatto è trascurabile.

Bisogna osservare che l'impatto delle polveri è di tipo temporaneo e non permanente, cioè legato al tempo di durata del cantiere o di alcune attività in esso svolte; inoltre la concentrazione è essenzialmente funzione

anche dell'entità dei lavori. Infatti tale impatto è tanto maggiore quanto più imponente è l'opera da realizzare.

Nel caso specifico le attività che generano polveri sono essenzialmente gli scavi per la realizzazione dei tralicci dell'elettrodotto, scavi di dimensioni non particolarmente significative come poco significativa è la durata giornaliera degli stessi.

L'immissione nell'ambiente di sostanze inquinanti determina un impatto sull'ambiente stesso e sull'uomo valutabile attraverso lo studio degli effetti che tali inquinanti ingenerano.

Per quel che concerne l'ambiente naturale, in particolare la flora, le polveri emesse e depositate sulle foglie, quando si mescolano a leggera pioggia, formano, sulla superficie superiore, una sottile crosta che non viene rimossa con il semplice lavaggio dell'acqua piovana, ma deve essere asportata con una maggiore forza.

Per la componente antropica e faunistica, le polveri sono assorbite quasi esclusivamente attraverso l'apparato respiratorio, ed i loro più importanti effetti, anche nell'immediato, interessano per l'appunto tale sistema.

La dimensione delle particelle é probabilmente il più' importante parametro da valutare poiché ad essa é proporzionale l'estensione della penetrazione nell'apparato respiratorio.

Ad esempio, le particelle con dimensione caratteristica superiore a 5.0 micron sono fermate e depositate principalmente nel naso e nella gola.

A tali fattori di impatto si sommano quelli generalizzati in atmosfera e sul microclima.

In atmosfera, i particolati hanno un netto influsso sulla quantità di radiazione che raggiunge la superficie terrestre, in conseguenza dell'azione di abbattimento e di assorbimento da essi esercitata sulla luce; un effetto principale é la riduzione della visibilità.

Sul microclima, l'inquinamento consistente ed esteso da particolati può accelerare la formazione di nubi, pioggia e neve agendo come nuclei di condensazione del vapor d'acqua.

Altri impatti risultano di minore importanza ed inconsistenti per il tipo di lavorazioni considerate in progetto, soprattutto per la durata temporale.

In generale l'attività di cantiere è associata ad una inevitabile formazione di polveri allontanate dall'area per azione della componente eolica.

Tali polveri, se in elevata concentrazione e di natura aggressiva, costituiscono un fattore di disturbo sia alla componente umana che ambientale, come già illustrato al punto precedente.

Nel caso in esame, per la natura dell'intervento e quindi per le conseguenti attività di cantiere, l'area soggetta all'inquinamento pulviscolare è circoscritta alle operazioni di installazione dei singoli sostegni.

Il valore di concentrazione al suolo può, quindi, essere ricavato da un'analisi delle condizioni di equilibrio tra le azioni mobilitanti e quelle stabilizzanti la particella solida nell'area relativa ad un sostegno tipo.

La letteratura tecnico-scientifica riporta numerosi procedimenti per il calcolo delle concentrazioni al suolo di particelle solide emesse da cicli produttivi di diversa natura.

Nel presente studio la modellazione è stata condotta attraverso una descrizione lagrangiana dell'atto di moto delle particelle solide, riferendosi alla concentrazione iniziale relativa ad un punto sorgente ed imponendo un bilancio tra la quantità di moto iniziale e l'energia dissipata dalle azioni resistive agenti sul volume di controllo.

Le attività svolte in cantiere a cui è associabile la produzione di polveri sono sostanzialmente riconducibili a:

- scavo mediante escavatore;
- caricamento materiali su camion.

Tali attività sono limitate temporalmente ad un periodo di qualche giorno.

Da quanto emerso dall'applicazione del modello di distribuzione delle polveri in atmosfera è possibile dedurre che, in merito allo stato dei luoghi ed alla natura dell'intervento progettuale, le emissioni discusse non costituiscono causa di rischi ambientali e pertanto il rischio per l'ambiente circostante è assente.

#### **4.2.2 Ambiente idrico, suolo e sottosuolo**

E' stata espletata un'indagine geologico - tecnica preliminare sulla zona interessata dal progetto relativo al nuovo elettrodo 150 kV doppia terna "Roseto Valfortore - S.E. Troia", in Provincia di Foggia.

L'opera in progetto prevede la realizzazione di 45 sostegni. Il rilevamento geologico e geomorfologico effettuato ha consentito di verificare le litologie affioranti che saranno interessate da ogni singolo sostegno. Nella successiva fase di progettazione esecutiva, sarà tuttavia eseguita, ove necessario, una caratterizzazione stratigrafica e geotecnica di dettaglio dei terreni di fondazione. Si descrivono di seguito le caratteristiche geolitologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e di pericolosità delle aree direttamente interessate dal tracciato dell'elettrodotto.

Dal sostegno 1 al sostegno 16, il tracciato dell'elettrodotto di progetto ha un andamento circa nord ovest – sud est; si appoggia a versanti con basse pendenze laddove affiorano i terreni riconducibili alle argille dell'Unità della Fossa Bradanica: sostegni 1, 2, 3, 4 (quest'ultimo è previsto in una concavità morfologica con accumulo detritico –colluviale) e dal n. 10 al 16; il sostegno 3 sarà fondato sui depositi sabbioso – conglomeratici della stessa unità ed i sostegni 5 e 6 sui depositi alluvionali recenti del Torrente Celone, mentre il 7 ed il n. 10 sui depositi terrazzati dello medesimo corso d'acqua. I versanti interessati sono stabili ed i sostegni potranno essere realizzati con i normali accorgimenti tecnici che di solito vengono fatti per la buona esecuzione delle costruzioni. Per il sostegno n. 4, così come è consuetudine ed è prescritto dalla legislazione vigente, saranno condotte indagini geognostiche per accertare lo spessore e le caratteristiche geotecniche del materiale di copertura e quelle del substrato. Per i sostegni 5 e 6, situati nel fondovalle del Torrente Celone, sarà verificata la presenza della falda, accertate le locali caratteristiche idrogeologiche e sarà valutata l'interazione delle fondazioni con la eventuale falda. Qualora sia superficiale ed interferisca

con le fondazioni, quest'ultime verranno poste ad una profondità tale che le oscillazioni stagionali del livello piezometrico non vadano ad inficiare le fondazioni stesse.

Il sostegno 16 svolge la funzione di vertice, in quanto da questa zona in avanti il tracciato assume un andamento est – ovest. Dal sostegno n. 17 al sostegno 19, il tracciato si sviluppa a mezza costa su un versante mediamente acclive formato da terreni calcareo – marnosi – argillosi; il n. 18 è previsto in una zona con accumulo detritico – colluviale per cui, nelle successive fasi di progettazione, saranno condotte le consuete indagini geognostiche per accertare lo spessore e le caratteristiche geotecniche del materiale di copertura e quelle del substrato che consentiranno di fondare il sostegno con sicurezza.

Il sostegno n. 20 è situato sul cumulo di una colata che ha deviato il corso d'acqua di base che, a sua volta, ha innescato un fenomeno di scalzamento al piede del versante opposto, dando origine ad una scarpata di erosione.



La foto mostra il cumulo di frana, il terreno superficiale è di colore nero, e la scarpata di erosione causata dal corso d'acqua di base deviato dal materiale spostato.



Particolare del cumulo e della scarpata.

In fase di progettazione esecutiva, sarà eseguito il monitoraggio dell'area di sedime per la verifica delle effettive condizioni di stabilità e saranno condotte le indagini geognostiche per definire la tipologia ottimale delle fondazioni e gli eventuali interventi di messa in sicurezza. Il sostegno 21 va allontanato dalla scarpata e posto comunque a distanza dal dissesto presente in zona e cartografato nell'allegata carta geomorfologica. Il sostegno 22 è previsto in corrispondenza di un alto morfologico che è delimitato, nella zona occidentale da una scarpata sub verticale ( il sostegno sarà realizzato a distanza di sicurezza dall'orlo di scarpata).

I sostegni dal 23 al 26 sono inseriti in un contesto geomorfologico con particolari criticità in quanto in zona sono presenti numerosi fenomeni franosi attivi, quiescenti ed inattivi; i terreni presenti sono prevalentemente argillosi e le incisioni sono in approfondimento. Il sostegno 23 è previsto su una dorsalina attualmente stabile ma che risulta aggredita su entrambi i versanti da frane attive. Il 24 è situato all'interno di una dorsale e quindi a distanza dai movimenti franosi attivi. Il sostegno 25 è previsto in corrispondenza di un versante poco acclive che è interessato da un movimento franoso, tipo creep, che ha anche danneggiato la stradina comunale.



Presumibilmente la superficie di scorrimento non è profonda; tuttavia, in fase di progettazione esecutiva, sarà eseguito il monitoraggio dell'area di sedime per la verifica delle effettive condizioni di stabilità e saranno condotte le abituali indagini geognostiche per definire la tipologia ottimale delle fondazioni ed gli eventuali interventi di messa in sicurezza. Il sostegno 26 è ubicato al margine di una concavità morfologica situata su un versante acclive con accumulo detritico, propenso a scivolare verso il corso d'acqua di base. In fase di progettazione esecutiva, con le consuete indagini geognostiche saranno accertate le locali caratteristiche litostratigrafiche e geotecniche del terreno di fondazione e definita la tipologia di fondazione ottimale.

I sostegni dal 28 al 41, ad eccezione del n. 38, sono compresi in una vasta area classificata a Pericolosità Elevata nel Piano stralcio dell' A.d.B. Puglia. Per tutti gli interventi, l'A.d.B. richiede, in funzione della

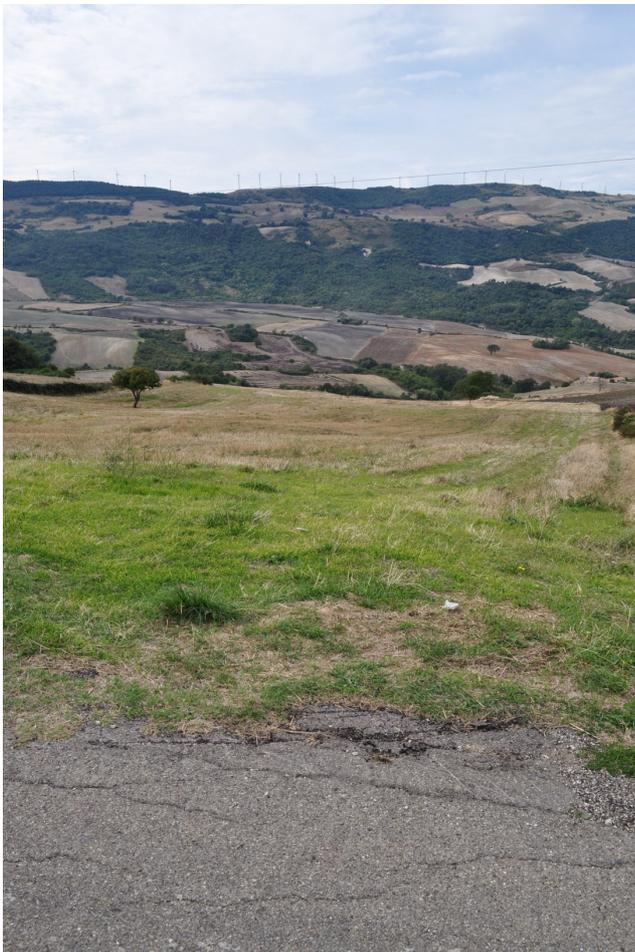
valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità geologica e geotecnica che ne analizzi compiutamente gli effetti sulla stabilità dell'area interessata. In fase di redazione del progetto esecutivo, tale studio sarà espletato con le modalità prescritte dalla stessa Autorità di Bacino.

Dal sostegno n. 28 al sostegno 32, il tracciato si sviluppa a mezza costa su un versante mediamente acclive. Il n. 33 è previsto in una zona topograficamente depressa, dove è presente un accumulo detritico – colluviale. Anche per questo sostegno, così come è consuetudine ed è prescritto dalla legislazione vigente, saranno condotte indagini geognostiche per accertare lo spessore e le caratteristiche geotecniche del materiale di copertura e quelle del substrato.

Il sostegno 34 è previsto in corrispondenza di un alto morfologico, a distanza di sicurezza dai fenomeni franosi presenti sui versanti che lo delimitano. Il sostegno 35: è previsto in una concavità morfologica

interessata da un movimento franoso che verso valle evolve a colata. In fase di progettazione esecutiva, sarà eseguito il monitoraggio dell'area di sedime per la verifica delle effettive condizioni di stabilità e saranno condotte indagini geognostiche per definire la tipologia ottimale delle fondazioni gli eventuali interventi di messa in sicurezza. Il sostegno 36 va posizionato nella zona di cresta della dorsale.

La foto mostra, in primo piano, a valle della strada, l'area di sedime del sostegno 35; nella zona centrale della foto, prima della zona boscata, è presente il cumulo della vasta colata, dove sono previsti i sostegni n. 37 e n. 38. Nel Piano stralcio dell'A.d.B della Puglia, l'area di sedime del sostegno 38 è stata classificata PG1. Tuttavia, per entrambi i sostegni, in fase di progettazione esecutiva, sarà eseguito il monitoraggio dell'area di sedime per la verifica delle effettive condizioni di stabilità e saranno condotte indagini geognostiche per definire la tipologia ottimale delle fondazioni gli eventuali interventi di messa in



sicurezza.

Dal sostegno n 39 al 45 si attraversa la dorsale montuosa di Monte Stillo, i terreni interessati sono formati in prevalenza dalla componente lapidea dell'Unità della Daunia ed i versanti sono molti acclivi. In particolare quello orientale, dove è previsto il sostegno n. 39, ad esclusione della “sella morfologica” Crocilla dove è previsto il sostegno 42; alla base del versante orientale, è presente un potente accumulo detritico che in misura minore si riscontra anche nelle concavità morfologiche ed alla base delle scarpate presenti sul versante. Nelle successive fasi progettuali saranno eseguiti i normali approfondimenti di studi geologici ed

indagini geognostiche finalizzati alla definizione del modello geologico e geotecnico dell'area di sedime dei tralicci previsti.



Dalla sovrapposizione del tracciato dell'elettrodotto con il Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico della Puglia (Elaborato SRIARI10049-5.3) risulta che alcuni sostegni ricadono in aree vincolate del PAI. Nella tabella sottostante sono stati indicati i sostegni ricadenti nelle aree vincolate. L'Autorità di Bacino della Puglia ha delimitato, inoltre, anche aree a rischio idrogeologico (R1, R2, R3 e R4), che non sono aree di vincolo ma semplicemente delle aree di attenzione morfologica.

#### **AREE DELIMITATE DALL'AUTORITA' DI BACINO DELLA PUGLIA**

<b>AREE A VINCOLO (a pericolosità geomorfologica)</b>	<b>Art. Norme PAI A.d.B. Puglia</b>	<b>SOSTEGNI</b>
AREE PG3 Pericolosità geomorfologica molto elevata	Art. 13	
AREE PG2 Pericolosità geomorfologica elevata	Art. 14	28 ÷ 41
AREE PG1 Pericolosità geomorfologica media e moderata	Art. 15	1 ÷ 27

<b>AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO</b>		
R4		ASSENTI
R3		ASSENTI
R2		ASSENTI
R1		ASSENTI
<b>AREE A VINCOLO (a pericolosità geomorfologica)</b>	<b>Art. Norme PAI Puglia</b>	<b>SOSTEGNI</b>
AREE PG3 Pericolosità geomorfologica molto elevata	Art. 13	
AREE PG2 Pericolosità geomorfologica elevata	Art. 14	28 ÷ 41
AREE PG1 Pericolosità geomorfologica media e moderata	Art. 15	1 ÷ 27 <sup>32</sup>

<b>AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO</b>		
R4		ASSENTI
R3		ASSENTI
R2		ASSENTI
R1		ASSENTI

I sostegni 42, 43, 44 e 45 sono compresi nel bacino idrografico del Fiume Fortore.

### 4.2.3 Paesaggio e beni culturali

#### 4.2.3.1 Metodologia di analisi

Il percorso metodologico seguito per l'analisi paesaggistica e percettiva si è articolato nelle seguenti fasi:

- studio del quadro paesistico di riferimento (Quadro di riferimento paesistico)
- definizione delle caratteristiche del paesaggio (Carta del paesaggio)
- valutazione degli impatti percettivi (Fotosimulazioni, Carta degli impatti).

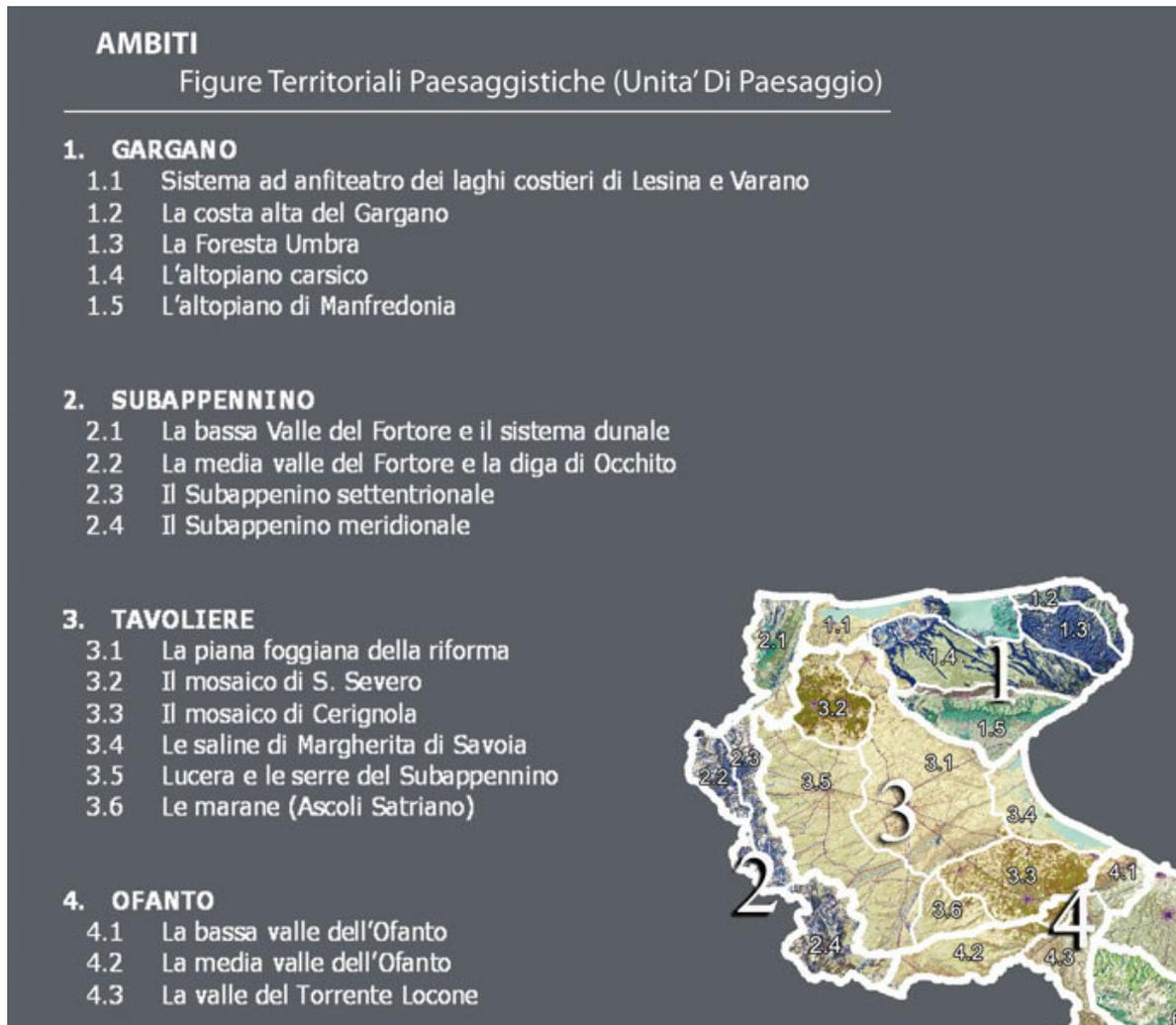
L'ambito di intervento ricade in 2 Ambiti di Paesaggio della Puglia<sup>33</sup>:

- L'Ambito n.2 (sub appennino), Unità di Paesaggio 2.4 (sub appennino meridionale) – in esso ricadono in prevalenza i territori interessati al progetto e compresi nei comuni di Biccari, Castelluccio Valmaggiore e Roseto Valfortore;

<sup>32</sup> Il sostegno 27 sembra lambire un'area classificata PG3. Questo effetto è dovuto alla scala degli elaborati e la necessità di rendere cartografabile il sostegno. Nelle successive fasi di progettazioni, a scala inferiore, i sostegni saranno situati all'esterno di queste aree.

<sup>33</sup> Cfr. Regione Puglia: Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), Elaborato n.5 (Schede degli ambiti paesaggistici). A tale elaborato si attinge ampiamente nella descrizione degli "ambiti di paesaggio".

- L'Ambito n. 3 (Tavoliere), Unità di Paesaggio n. 3.5 (Lucera e le serre del sub appennino) – in esso ricade l'intero territorio del comune di Troia.



*L'ambito del Subappennino* è rappresentato prevalentemente dalla dominante geomorfologica costituita dalla catena montuosa che racchiude la piana del Tavoliere e dalla dominante ambientale costituita dalle estese superfici boscate che ne ricoprono i rilievi.

*L'ambito del Tavoliere*, che comprende il territorio di Troia, è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari del Subappennino.

Nel tratto compreso nel Tavoliere (dall'inizio al sostegno 16) il paesaggio è dominato dalla valle ampia, quasi pianeggiante, del Torrente Celone, che il tracciato attraversa nel tratto compreso fra i sostegni 5 e 6. Qui, al morbido disporsi delle sponde, si sovrappone un sistema vegetale dove le alberature sparse ed a piccole macchie ed i piccoli appezzamenti arborati (uliveti, frutteti) interrompono la monotonia cromatica dei seminativi.

In questo contesto non si collocano centri abitati di una certa dimensione e i pochi manufatti edilizi esistenti, isolati, sono costituiti da antiche masserie e, più frequentemente, da edifici di servizio all'attività agricola, oggi in prevalenza abbandonati.



Nella parte interessata dall'elettrodotto, l'unità del subappennino meridionale è peculiarmente connotata dal sistema dei crinali, di cui il principale è proprio quello del subappennino dauno, che si sviluppa in direzione Nord – Sud connettendo le cime del Monte San Vito, Monte Saracino, Monte Stillo, fino al Monte Pagliarone. Da questo segno morfologico strutturante si diparte, ortogonale, un altro crinale, che connette il Monte Saracino con il Monte Cornacchia per chiudersi sul Monte Sidone.

La vegetazione si presenta decisamente più varia del Tavoliere, con più ampi appezzamenti boschivi, lunghe "lingue" che corrono lungo le incisioni ed i corsi d'acqua e riconnettono i seminativi e gli incolti al manto boschivo nelle aree più elevate.



L'intera area interessata all'opera acquista una certa importanza nella mappa dei sistemi insediativi storici perché rappresentava una naturale via di comunicazione fra la zona irpina e quella appula, con segni di frequentazione sin da epoca antica. Di qui passava, infatti, la via Traiana, in parte ancora leggibile nel tratto Foggia – Benevento, su cui si affacciava la località taverna Cancarro, sede di un importante insediamento di epoca romana ed anche di età tardo-antica e medioevale. Tutto il territorio era, inoltre, segnato da una viabilità secondaria per il transito di uomini ed animali non ricordata dagli itinerari romani perché non utilizzata per il transito militare o commerciale, lungo la quale si affacciavano, però, numerose villae e gli insediamenti rinvenuti nel territorio. Le indagini recenti, infatti, hanno consentito di individuare numerosi siti archeologici riferibili ad un ampio orizzonte cronologico compreso fra la Preistoria e l'età romana. Sono, così, segnalati i siti di Monte Serrone e Boschetto, in comune di Biccari, e la località Tigiani, in comune di Roseto Valfortore, con insediamenti databili fra il Preistorico e l'età del Bronzo; Contrada S. Maria (Castelluccio Valmaggiore), Masseria Marella, S. Chirico, San Camillo (Roseto) di età classica; Piana del Monaco, Fontana Marrone, Località Pezzeta/Fossa dei morti ed altre, fra i comuni di Biccari e Troia, sedi di fattorie, *villae* isolate o villaggi di età romana. Ad un abitato fortificato si riferiscono le evidenze materiali ritrovate sulla sommità del Monte Saraceno.

L'area di progetto è solo marginalmente interessata dalla viabilità storica e non comprende nessun sito archeologico segnalato. Il tracciato del nuovo elettrodotto ben si adegua al paesaggio. Infatti, dopo il primo tratto che si sviluppa nell'ampia piana del tavoliere, corre ai piedi e quasi parallelo del crinale Monte Saracino – Monte Sidone, evitando di interessare con i sostegni i boschi e la vegetazione di ripa. Successivamente acquista quota e scavalca il crinale dell'appennino dauno in corrispondenza di una "sella" morfologica in prossimità della località Crocilla, contenendo così notevolmente l'impatto visivo.

#### 4.2.4 *Uso del suolo, vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi*

Il dettaglio delle superfici delle diverse tipologie di uso del suolo è riportato nella tabella seguente.

##### **Dettaglio superfici uso del suolo nell'area di progetto**

Classe di uso del suolo e copertura vegetale secondo CORINE LAND COVER III livello nell'area buffer	Superfici	
	Ha	%
121, insediamento abitativo e/o produttivo	9,05	0,38
122, reti stradali e spazi accessori	14,54	0,61
211, seminativi	1721,92	71,89
223, uliveti	66,44	2,77
311, boschi di latifoglie	355,44	14,84
312, boschi di conifere	10,84	0,45
313, boschi misti di conifere e latifoglie	1,05	0,04
321, aree a pascolo naturale e praterie	143,31	5,98
322, cespuglieti e arbusteti	64,19	2,68
333, aree con vegetazione rada	8,45	0,35
511, fiumi, torrenti e fossi	0,12	0,01
<b>Totale</b>	<b>2395,35</b>	<b>100,00</b>

L'analisi della tabella precedente consente di affermare che gran parte dell'area buffer interessa superfici agricole (oltre il 74%) e in misura ridotta aree boscate (circa 15%) e superfici a pascolo o incolti erbacei (circa 6%).



*Foto 1 – Le superfici attraversate dall'elettrodotto sono prevalentemente utilizzate come seminativi*



*Foto 2 – Dettaglio dei seminativi interessati al passaggio dell'elettrodotto. Su queste superfici è praticata quasi esclusivamente cerealicoltura*



*Foto 3 – Seminativi e lembi relittuali di vegetazione igrofila in prossimità della S.E. Roseto Valfortore. In questo caso il passaggio della linea elettrica avviene al di fuori delle cenosi forestali*



*Foto 4 – Il passaggio dell'elettrodotto interessa solo limitatamente aree forestali come nel caso dei versanti sottesi dal torrente Vulgano. Ma in questo caso i sostegni saranno posizionati al margine delle aree boscate o nelle radure*

La fauna rinvenibile nell'area di progetto rappresenta solo una piccola parte di quella potenzialmente presente nell'intero comprensorio territoriale del Subappennino Dauno e del SIC "Monte Cornacchia-Bosco Faeto".

Le categorie di uso del suolo e di copertura vegetale sono state valutate in relazione al carattere di naturalità, utilizzando, con qualche correttivo, un metodo impiegato per la valutazione dello stato dell'ambiente e della qualificazione del patrimonio naturalistico della limitrofa Basilicata (AA.VV., 2000). I livelli di naturalità individuati sono ordinati secondo una scala crescente che consta di 4 valori da nullo, a debole, a medio, ad elevato.

### Valutazione della naturalità

Tessere ambientali (codici cartografici)	Indicatori dei caratteri qualitativi	Valore di naturalità
Superfici artificiali (112, 121)	Ambiti artificiali con presenza di vegetazione sinantropica di scarso valore naturalistico	Nullo
Superfici agricole utilizzate (211, 223)	Ambiti artificiali a basso valore di naturalità, sottoposti a continue modificazioni con banalizzazione della composizione floristica	Debole
Incolti e pascoli erbacei non inquadrati come habitat di interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CEE (321 parte)	Ambiti di origine seminaturale dove sono presenti i primi stadi di rinaturalizzazione spontanea che tendono alla costituzione di soprassuoli erbacei permanenti ma che hanno caratteri floristici e vegetazionali di pregio tali da poterli considerare habitat di interesse comunitario	
Boschi di conifere (312)	Ambiti forestali di origine artificiale a basso valore di naturalità che presentano una composizione dendrologica molto povera, frutto di impianti con specie esotiche	

Incolti cespugliati o radamente alberati (322)	Ambiti seminaturali dove sono presenti stadi di rinaturalizzazione spontanea e dove la fisionomia prevalente è quella arbustiva	Medio
Boschi misti di conifere e latifoglie (313)	Ambiti di origine mista con presenza di elementi naturali ma degradati nella struttura e nella densità ed elementi artificiali conseguente ad interventi di coniferamento	
Incolti e pascoli erbacei inquadrati come habitat di interesse comunitario (312 parte)	Ambiti di origine seminaturale, che hanno caratteri floristici e vegetazionali di pregio tanto da essere considerati habitat di interesse comunitario (habitat 6210)	Elevato
Boschi di latifoglie di origine naturale (311)	Ambiti di origine naturale, ben strutturati ed a densità elevata che costituiscono la vegetazione potenziale per l'area con presenza di elementi floristici di pregio	
Corsi d'acqua (511)	Ambiti di origine naturale, legati ai corsi d'acqua, alle volte ben strutturati, di notevole significato bioecologico	

#### 4.2.5 Radiazioni non ionizzanti

La linea elettrica, durante il suo normale funzionamento, genera un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola.

Entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza, come riportato nei grafici seguenti. Di seguito sono esposti gli andamenti dei campi elettrico e magnetico lungo il tracciato delle linee a 150 kV.

Per il calcolo è stato utilizzato il programma "EMF Vers 4.03" sviluppato per T.E.R.N.A. da CESI in aderenza alla norma CEI 211-6.

I calcoli dei campi elettrico e magnetico sono stati eseguiti in conformità a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003.

Per "fasce di rispetto" si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

Tale DPCM prevede (art. 6 comma 2) che l'APAT, sentite le ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Con Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti. Tale metodologia prevede che il gestore debba calcolare la distanza di prima approssimazione, definita come "la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di Dpa si trovi all'esterno delle fasce di rispetto".

Per la verifica delle fasce di rispetto, calcolate in ottemperanza a quanto disposto con tale decreto, si rimanda al Piano tecnico dell'opera che dedica uno specifico elaborato al tema. Da esso si desume, anche, che nell'area delle fasce di rispetto non sono presenti costruzioni di tipo abitativo o di altro genere.

#### **4.2.6 Radiofrequenza e compatibilità elettromagnetica**

La salvaguardia della funzionalità degli impianti di telecomunicazione di interesse pubblico (stazioni, ricetrasmittenti, ponti radio, impianti radar, impianti di assistenza al volo, ecc.) rappresenta una delle condizioni di progetto degli elettrodotti ad alta tensione, che vengono concepiti evitando la penetrazione di eventuali aree protette a questo fine e rispettando rigorosamente i vincoli e le esigenze tecniche connesse con l'esercizio degli impianti, secondo quanto prescritto dalla normativa e/o richiesto dagli Enti proprietari degli impianti stessi.

La materia è comunque soggetta a specifico controllo sia in fase di autorizzazione alla costruzione sia nella successiva fase di esercizio, da parte delle Autorità competenti (Ministero PP.TT., Autorità Militare, Aviazione Civile, ecc.) e, pertanto, nessun pericolo di interferenze sussiste in questo campo.

Nel caso di piccoli impianti amatoriali e di utenze radio e TV, non esiste una specifica norma nazionale in relazione al livello di segnale da proteggere ed al rapporto minimo segnale/disturbo necessario a proteggere il segnale stesso.

Tuttavia, sulla base dell'esperienza internazionale codificata nelle pubblicazioni CISPR (Comitato Internazionale Speciale delle Perturbazioni Radioelettriche), un dato segnale può considerarsi protetto se, per l'80% del tempo totale, il rapporto segnale/disturbo è pari ad almeno 30 dB (condizioni di disturbo appena percepibile).

Alla frequenza di riferimento di 0,5 MHz, il disturbo prodotto da una linea a 150 kV, alla distanza di 15 m dal conduttore esterno è di circa 40 dB in condizioni di tempo bello e di circa 55 dB in condizioni di maltempo, cui vanno sommati circa 3 dB per ogni 1000 m di quota s.l.m.

Poiché, per la stessa tipologia di elettrodotto, sia ha un'attenuazione del radiodisturbo di circa 10 dB al raddoppiare della distanza, segnali nell'ordine di 75 dB risulteranno protetti già a poche decine di metri dall'asse dell'elettrodotto.

Per quanto riguarda la compatibilità elettromagnetica con i circuiti telefonici e telegrafici, la materia è regolata da apposita normativa ed è soggetta a specifica verifica ai fini autorizzativi da parte del Ministero PP.TT. Un'apposita convenzione fra Società telefonica e ENEL SpA impegna, inoltre, quest'ultima a farsi carico dei provvedimenti di mitigazione dei disturbi secondo le direttive C.C.I.T.T. (Comité Consultatif International des Telephones et Telecommunications), qualora se ne verifichi la necessità.

#### **4.2.7 Rumore**

Negli ultimi anni organismi di carattere internazionale e nazionale hanno intrapreso una ben definita politica per la lotta contro il rumore riconoscendo che negli agglomerati urbani e, soprattutto in quelli con più elevato tasso di concentrazione della popolazione, sono stati raggiunti livelli di rumorosità inaccettabili ai fini della protezione della salute e del benessere individuale.

Dall'analisi della diffusione della rumorosità ambientale effettuata su un sostegno tipo l'impatto acustico dovuto al funzionamento delle macchine operatrici, in un raggio di 50 mt. dall'area di cantiere, ha valori inferiori a quelli previsti dalla normativa di settore per le zone protette (50 dBA), per poi ridursi ulteriormente man mano che ci si allontana dall'area di cantiere.

A questi valori previsionali sono da aggiungere considerazioni circa la durata temporale dell'emissione sonora. Infatti, essendo la fonte di rumore legata al funzionamento delle macchine operatrici, il funzionamento presumibile, data la natura del cantiere e quindi degli interventi da realizzare (scavi e opere di fondazioni di ridotte dimensioni), è di qualche giorno per installazione di sostegno.

Inoltre è ancora da evidenziare come la rumorosità oltre che protrarsi per il solo tempo di qualche giorno, è riscontrabile solo nelle ore diurne.

*Considerando, infine, che le aree di cantiere si sviluppano lungo un tracciato che non interferisce con la presenza di abitazioni e aree particolarmente sensibili da un punto di vista ambientale, l'impatto derivante dalla rumorosità prodotta in fase di cantiere per la realizzazione dell'elettrodotto è da ritenersi irrilevante.*

### **4.3 Interazioni opera-ambiente**

L'individuazione delle interferenze tra la realizzazione dell'opera e l'ambiente naturale ed antropico in cui la stessa si inserisce viene effettuata estrapolando dal progetto le attività che implicano la realizzazione dell'opera (azioni) e suddividendole per fasi (cantiere ed interventi di complemento all'opera, esercizio, decommissioning).

L'individuazione e la valutazione della significatività degli impatti è ottenuta attraverso l'identificazione dei fattori di impatto per ciascuna azione di progetto e la classificazione degli effetti, basata sulla loro rilevanza e sulla qualità e sensibilità delle risorse che questi coinvolgono, anche sulla base della presenza o meno di recettori e sulla loro tipologia.

Con riferimento allo stato attuale, per ogni componente ambientale, l'impatto è valutato tenendo in considerazione:

- la scarsità della risorsa (rara-comune)
- la sua capacità di ricostituirsi entro un arco temporale ragionevolmente esteso (rinnovabile-non rinnovabile)
- la rilevanza e l'ampiezza spaziale dell'influenza che essa ha su altri fattori del sistema considerato (strategica-non strategica)
- la "ricettività" ambientale.

Gli impatti risultano dall'interazione fra azioni e componenti ambientali ritenute significative. In sintesi, la metodologia di stima si esplica attraverso lo svolgimento delle seguenti fasi:

- individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori di impatto
- interazione delle azioni progettuali con le componenti ambientali analizzate
- valutazione globale dell'impatto per ciascuna componente

#### **4.3.1 Individuazione delle attività progettuali e dei relativi fattori di impatto**

##### **4.3.1.1 Azioni progettuali**

Attingendo alla check list messa a punto di SitE (Società Italiana di Ecologia)<sup>34</sup> e raffrontandone le tante possibili azioni progettuali all'opera prevista è possibile affermare che i disturbi all'ambiente sono legati alle attività di cantiere, di esercizio e all'eventuale smantellamento dell'opera.

In fase di cantiere le fonti di impatto sono prevalentemente legate alla realizzazione dei sostegni, con le connesse fondazioni ed i conseguenti scavi e rinterrati.

---

<sup>34</sup> L. Bruzi, op. cit., allegato 4

Per raggiungere i siti ove impiantare i sostegni occorre utilizzare piste di accesso per i mezzi che portano operai e materiali. Per ridurre tali impatti si utilizzano prevalentemente piste esistenti, che sono oggetto al più di limitati allargamenti e sono lasciate in terra battuta e ripristinate ad opera finita. Le caratteristiche del sito consentono, comunque, in larga misura, di evitare l'apertura di nuove piste in zone alberate. Laddove ciò dovesse risultare necessario si farà ricorso all'utilizzo di elicotteri per l'installazione del cantiere ed il trasporto di uomini, mezzi e materiali.

I movimenti di terra provocano limitati impatti all'atmosfera (per il sollevarsi di polveri), l'uso dei mezzi meccanici produce effetti temporanei sul rumore.

Nel caso degli elettrodotti l'area centrale di cantiere è costituita da un sito, normalmente di dimensione non superiore a 5.000 mq, adiacente a strade di facile accesso, pianeggiante e privo di vegetazione, anche relativamente distante dai siti di ubicazioni dei sostegni, destinato allo stoccaggio dei materiali, al ricovero dei mezzi e ad ospitare le baracche per i servizi degli operai e l'ufficio tecnico. Sono, inoltre, tecnicamente definibili aree di cantiere anche i siti di installazione dei sostegni, con dimensione di circa 200 mq.

In fase di esercizio occorre mantenere la vegetazione ad una distanza di sicurezza non inferiore a ml. 7 dai conduttori. E', inoltre, possibile il danno da collisione imputabile all'impatto dell'avifauna contro i conduttori lungo i percorsi effettuati negli spostamenti migratori ed erratici, mentre viene escluso, vista la tipologia di opera oggetto di studio, il danno da elettrocuzione.

A tal fine sono, comunque, previste opportune misure di mitigazione.

I possibili impatti connessi alla fase di eventuale smantellamento dell'impianto (decommissioning)<sup>35</sup> possono definirsi analoghi a quelli del cantiere, poiché occorrerà smontare i cavi, smontare i sostegni per pezzi e trasportare a rifiuto o riciclare i materiali demoliti. Le fondazioni saranno demolite fino alla profondità di ml. 1,50 dal piano di campagna.

<b>Azioni progettuali</b>	<b>Attività di dettaglio</b>
	<i>Fase di cantiere</i>
Realizzazione di infrastrutture provvisorie	Area centrale di cantiere (deposito merci, baracche)
Apertura dell'area di passaggio	Piste di accesso Aree di cantiere (per la realizzazione dei sostegni)
Tracciamento sul campo dell'opera ed ubicazione dei sostegni alla linea	Picchettamento del percorso Posizionamento esecutivo sostegni
Realizzazione strutture di fondazione dei sostegni	Scavi Realizzazione casseri Armature e getto di calcestruzzo Rinterri
Trasporto e montaggio dei sostegni	Trasporto a pezzi Montaggio e bullonatura
Posa e tensionamento conduttori	Posa conduttori Tensionamento conduttori
Ripristini	Ripristini geomorfologici

<sup>35</sup> Per obbligo di legge ENEL è tenuta, alla cessazione dell'impianto, alla smobilizzazione dello stesso

	Ripristini vegetazionali
	<i>Fase di esercizio</i>
Funzionamento linea	Flusso di energia
Interventi di manutenzione	Manutenzioni conduttori ed apparecchiature
	Taglio vegetazione esistente
	<i>Decommissioning</i>
Smantellamento della linea	Rimozione dei cavi
	Demolizione (smontaggio) dei sostegni
	Rimozione dei materiali di risulta

#### 4.3.1.2 Fattori di impatto

L'interferenza di ogni singola azione progettuale con l'ambiente avviene attraverso determinati elementi che costituiscono i cosiddetti fattori di impatto.

Nella tabella seguente vengono riportati i principali fattori di impatto correlati con le relative attività di dettaglio, a loro volta specificazioni delle azioni di progetto.

Attività di dettaglio	Fattori di impatto	Componenti ambientali	Note
Area centrale di cantiere	Spianamento del sito, allaccio servizi, montaggio baracche	Paesaggio Vegetazione ed uso del suolo	L'area centrale di cantiere è un sito di circa 5.000 mq ubicato in prossimità di comode strade di accesso, anche relativamente distante dal tracciato, ove vengono stoccati i materiali, i mezzi e si crea uno spazio per l'ufficio tecnico, il deposito, i servizi
Piste di accesso	Sistemazione piste esistenti, apertura nuove piste	Paesaggio Vegetazione ed uso del suolo	Le piste di accesso portano ai siti ove si installano i sostegni. Sono realizzate utilizzando piste esistenti. Viene comunque esclusa la realizzazione di nuove piste in zone boscate
Aree di cantiere per la realizzazione dei sostegni	Taglio della vegetazione esistente, spianamento	Ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione ed uso del suolo, paesaggio	In ogni sito ove sorgerà un sostegno sarà ubicata una piccola area di cantiere, non superiore a 200 mq
Scavi per le fondazioni	Asportazione copertura vegetale, asportazione terreno	Ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione ed uso del suolo, paesaggio	I sostegni terminano con 4 piedini. Per fondarli al suolo vengono realizzati n.4 scavi di mt 3,00 x 3,00, con profondità di mt 3,00
Fondazioni e rinterri	Casseforme, armature, getti di calcestruzzo, rinterri	Ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione ed uso del suolo	L'area di fondazione totale è pari a 36 – 40 mq. (n.4 * mt.3 * mt.3)
Trasporto a pezzi dei sostegni	Traffico di autocarri con gru	Ambiente socio-economico, rumore	
Montaggio e dei bullonatura sostegni	Introduzione di nuovi ingombri fisici	Paesaggio Fauna	E' prevista la realizzazione dei sostegni, di dimensioni variabili.. I sostegni possono rappresentare ostacoli fisici per l'avifauna.
Posa e tensionamento conduttori	Introduzione di nuovi ingombri fisici	Paesaggio Fauna	I conduttori possono rappresentare ostacoli al movimento dell'avifauna
Funzionamento linea	Campi elettromagnetici	Radiazioni non ionizzanti	Il funzionamento della linea produrrà campi elettromagnetici i cui effetti vengono totalmente annullati entro una fascia di

			poche decine di metri dai conduttori.
Taglio vegetazione esistente in fase di esercizio	Danneggiamento copertura vegetale	Vegetazione ed uso del suolo	E' prescritta una distanza minima della vegetazione dai conduttori pari a ml. 5,5. L'impatto è irrilevante per la scarsa presenza di vegetazione boschiva.

### **4.3.2 Interazione fra azioni progettuali e componenti ambientali**

#### **4.3.2.1 Atmosfera**

In coerenza alle valutazioni condotte in sede di analisi ed alle conclusioni cui in esso si perviene non è stata individuato alcun impatto significativo e irreversibile.

#### **4.3.2.2 Ambiente idrico, suolo e sottosuolo**

I risultati dell'indagine geologico - tecnica preliminare relativa alle zone interessate dalla realizzazione dal nuovo elettrodo 150 kV doppia terna "Roseto Valfortore - S.E. Troia" sono stati riepilogati in questo elaborato grafico (Elaborato SRIARI10049-5.3) che rappresenta la sintesi dell'insieme delle valutazioni di carattere geolitologico, geomorfologico ed idrogeologico ricavate dall'analisi dei relativi tematismi. La zona in esame è stata suddivisa in diverse aree ciascuna caratterizzata da specifici problemi relativi all'uso del suolo. In particolare vengono individuate due categorie principali: Aree di vincolo idraulico e geomorfologico ed Aree di pericolosità e criticità geologica e geomorfologica.

I primi riguardano le classi di pericolosità individuate dall'Autorità di Bacino della Puglia che si riportano così come perimetrare nel Piano Stralcio. Le modalità d'uso sono definite dalle norme di attuazione dello stesso piano. Gli Aree di pericolosità e criticità geologica e geomorfologica riguardano invece le altre aree, quelle classificate a pericolosità media e moderata nello stesso Piano dell'A.d.B. Puglia, e vengono individuate e classificate dallo scrivente con i criteri indicati in tabella.

E' da precisare, tuttavia, che i giudizi espressi tengono conto di considerazioni di carattere di omogeneità generali rispetto alle relative argomentazioni geologiche. Pertanto, per i singoli sostegni, le caratteristiche geologiche, stratigrafiche e geotecniche dei terreni interessati andranno verificate puntualmente nelle successive fasi di progettazione, così come prevedono le leggi nazionali e regionali vigenti. Per definizione, la pericolosità da frana è la probabilità che, in una data area, un dissesto morfologico si verifichi. La valutazione della pericolosità è generalmente complessa e richiede la quantificazione, sia a livello spaziale che temporale, della probabilità di occorrenza dell'evento. Nel caso specifico, è stata considerata la pericolosità geomorfologica riferita alle aree che saranno interessate dall'appoggio dei sostegni. Questa pericolosità è stata valutata attraverso una sintesi degli elementi di carattere geologico e geomorfologico dedotta dalle carte tematiche di base (Carta geolitologica e Carta geomorfologica). I risultati di questa elaborazione esprimono un grado di pericolosità relativa.

Questa principale distinzione morfologica ha consentito di evidenziare più livelli di pericolosità geomorfologica. Si hanno pertanto quattro differenti aree con diversi livelli di pericolosità. Nella tabella

sottostante vengono indicate, come anche riportate nella Carta della Pericolosità geomorfologica, il numero del sostegno con i livelli di pericolosità e la loro descrizione:

Pericolosità		N. Sostegni	Descrizione
PG2	Pericolosità Elevata A.d.B. Puglia	28÷41	Le aree classificate a pericolosità elevata PG2 rappresentano una "porzione di territorio caratterizzata dalla presenza di due o più fattori geomorfologici predisponenti l'occorrenza di instabilità di versante e/o sede di frana stabilizzata" A.d.B. Puglia.
P1	Pericolosità Elevata	Assenti	Aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza
P2	Pericolosità media	20, 23, 25, 26, 38	Aree in cui sono presenti fenomeni franosi quiescenti, aree con indizi di instabilità connessi alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da intensi fenomeni erosivi.
P3	Pericolosità bassa	4÷6, 11, 12, 17÷19, 21, 24, 27, 43, 44	Aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi stabilizzati naturalmente o artificialmente; aree con elementi geomorfologici (versanti acclivi), litologici (presenza di coperture) e giaciturali con bassa propensione al dissesto; aree con falda superficiale.
P4	Pericolosità nulla	1÷3, 7÷10, 13÷16, 22, 42, 45	Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giaciturali non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di movimenti di massa.

Per quanto attiene la pericolosità idraulica, si precisa che alcuni sostegni, il n. 13, 17, 18, 21, negli elaborati allegati sembrano lambire le aree a pericolosità idraulica elevata; questo effetto è dovuto solamente alla scala degli elaborati e tali sostegni sono situati all'esterno di queste aree.

#### 4.3.2.3 Flora, vegetazione e fauna

Potenziati impatti sulla componente sono relativi alle operazioni connesse con l'installazione e la dismissione dei sostegni e dei conduttori, alla realizzazione delle aree di cantiere ed alla fase di esercizio della linea. In particolare, si potrebbero individuare sottrazioni di habitat e di specie floristiche nelle aree occupate dai sostegni, alterazioni compositive e strutturali delle fitocenosi, mentre perdite temporanee potrebbero essere indotte dalle operazioni preliminari all'installazione ed alla dismissione dei sostegni in seguito alla creazione di aree di cantiere e all'apertura di piste. In sede di progettazione i sostegni sono stati dimensionati in modo da evitare il taglio della chiome degli alberi. La catenaria, infatti, è ubicata a

quote comprese fra 21 e 33 mt<sup>36</sup>., con la sola eccezione del sostegno 35 ubicato in aree coltivate a seminativo, di molto superiore all'altezza media della vegetazione che, nelle zone boscate, non supera i 15 mt.

Le potenziali interferenze legate alla realizzazione di un elettrodotto derivano da:

- **Fase di cantiere**

- Riduzione e/o eliminazione e/o frammentazione di habitat nelle aree occupate dai sostegni ed in quelle legate alle attività di cantiere;
- alterazione compositiva e fisionomico-strutturale con particolare riguardo alle fitocenosi più strutturate;
- fenomeni di inquinamento (da rifiuti, atmosferico).

Per l'identificazione delle possibili interferenze dei sostegni sul sito si riporta la tabella seguente che mette in evidenza la posizione dei stessi rispetto alle categorie di uso del suolo come identificate nella Tavola SRIARI10050-2.

N. Sostegno	Uso suolo area interessata alla posa del sostegno	N. Sostegno	Uso suolo area interessata alla posa del sostegno	N. Sostegno	Uso suolo area interessata alla posa del sostegno	N. Sostegno	Uso suolo area interessata alla posa del sostegno
1	seminativi	11	seminativi	21	incolti erbacei	31	seminativi
2	seminativi	12	seminativi	22	seminativi	32	seminativi
3	seminativi	13	seminativi	23	seminativi	33	seminativi
4	seminativi	14	seminativi	24	seminativi	34	seminativi
5	seminativi	15	seminativi	25	seminativi	35	seminativi
6	seminativi	16	seminativi	26	seminativi	36	seminativi
7	seminativi	17	seminativi	27	seminativi	37	seminativi
8	seminativi	18	seminativi	28	seminativi	38	seminativi
9	seminativi	19	seminativi	29	seminativi	39	boschi degradati / cespuglieti
10	seminativi	20	seminativi	30	seminativi	40	seminativi
						41	incolti erbacei / rimboschimenti
						42	incolti erbacei / rimboschimenti
						43	seminativi
						44	seminativi
						45	incolti erbacei

Per quanto attiene ai potenziali impatti di cui ai precedenti punti a) e b), dall'esame della tabella precedente, è evidente che la realizzazione dei sostegni non comporterà in generale effetti significativi sulla flora e sulla vegetazione naturale o seminaturale, poiché il 93% dei sostegni (42 dei 45 totali in progetto) ricade all'interno di superfici agricole (seminativi attivi o aree in abbandono culturale), 1 sostegno (n. 42) è ubicato al limite tra un rimboschimento di conifere ed un incolto erbaceo, 1 sostegno (n. 39) ricadrà al limite tra un cespuglieto ed un bosco degradato di latifoglie ed 1 solo sostegno (n. 41) è in una prateria

<sup>36</sup> Cfr. Elaborato TEFRI10002BGL00024 (tabella corrispondenza picchetto – tipologia sostegno). L'elaborato è parte del PTO

classificata come Formazione erbosa secca seminaturali e facies coperte da cespugli e dunque come habitat prioritario di interesse comunitario, anche se al margine con un rimboschimento.

La vegetazione che sarà quasi esclusivamente interessata dalle opere in progetto non riveste un ruolo importante a livello territoriale in quanto non rappresenta nemmeno un elemento di naturalità residua e pertanto non si verificherà alcuna significativa alterazione della biodiversità della componente floristica.

Anche il rischio di eventuali frammentazioni degli habitat non è presente in quanto la scelta dell'ubicazione dei sostegni in contesti ambientali diversi dai seminativi ricade in posizione marginale tra due categorie di uso del suolo. Inoltre la sottrazione di superfici per ogni sostegno è ridotta dalle stesse modalità costruttiva che prevedono l'occupazione totale di circa 36 m<sup>2</sup> per sostegno, ripartita in 4 subaree (posa di 4 piedini da 9 m<sup>2</sup>).

Per quanto attiene alla viabilità gli impatti risultano nulli o ridotti se si utilizzano piste esistenti, se si limita l'apertura di nuove piste alle zone di coltivo e se si escludono dalla nuova viabilità le aree boscate. A questo proposito il progetto prevede che le piste di accesso ai siti di cantiere dovranno essere realizzate preferibilmente riutilizzando piste esistenti ed ancora che in situazioni di particolare difficoltà per altimetria o di particolare valenza ambientale saranno utilizzati gli elicotteri, evitando quindi l'apertura di piste ed i conseguenti danni ai caratteri morfologici e vegetazionali dell'area.

In relazione all'impatto di cui al punto b), si sottolinea come gli interventi per la posa dei sostegni generalmente non comporteranno sostanziali modificazioni della composizione floristica né della struttura verticale delle fitocenosi, in quanto come detto interessano superfici con flora antropogena (coltivi), poiché solo 3 dei 45 sostegni (nn. 39, 41 e 42) potrebbero in parte interessare superfici forestali. Inoltre la linea elettrica interessa limitatamente tratti di boschi e se in questi casi si utilizzano sistemi di tesatura dei conduttori con mezzi aerei (elicotteri) gli impatti legati al montaggio di conduttori sarà fortemente contenuto se non nullo.

In relazione al punto c), durante le fasi di cantiere possono esservi condizioni di danneggiamento della vegetazione circostante da parte di inquinanti inorganici minerali (polveri) prodotti durante le fasi di scavo, di movimentazione terra e di costruzione delle opere di fondazione, oppure da parte di inquinanti chimici (gas di scarico) prodotti dagli automezzi. Per le polveri poiché si tratta di emissioni non confinate, non è possibile effettuare un'esatta valutazione quantitativa ma trattandosi di particelle sedimentabili, nella maggior parte dei casi, la loro dispersione è minima e rimangono nella zona circostante il sito in cui vengono emesse. Tali emissioni saranno limitate nel tempo, non concentrate oltre che di bassissima entità vista la limitata estensione delle superfici occupate con le fondazioni dei sostegni, del tutto equiparabili a quelle prodotte ad opera della normale attività agricola.

Durante la fase di cantiere l'incremento del traffico, anche se non significativo rispetto a quello già esistente, andrà ad immettere in atmosfera sostanze inquinanti quali: ossido di azoto, ossido di carbonio, piombo oltre che una quantità minima di polvere di gomma derivante dalla fine polverizzazione dei pneumatici nonché le polveri liberate dal materiale grezzo. L'effetto provocato dagli inquinanti si verificherà presumibilmente lungo ridotte fasce di territorio ovvero a ridosso della viabilità di collegamento dell'area di intervento (fascia marginale 150 m) e soprattutto all'interno delle area di cantiere. I gas di scarico e le polveri danneggeranno soprattutto la vegetazione posizionata a ridosso dell'area di cantiere ed in misura minore la vegetazione posta ai lati della viabilità di collegamento all'area di cantiere. Anche per questo impatto bisogna evidenziare il basso livello generale delle emissioni a causa della tipologia di intervento che prevede un utilizzo minimo di macchine operatrici di grandi dimensioni, anche in questo caso equiparabili alle emissioni provocate dalla normale attività agricola.

- **Fase di esercizio**

- a) Alterazione della struttura e della composizione dei consorzi vegetali con diminuzione del livello di naturalità.

L'impatto in questo caso è legato all'eventuale asportazione delle chiome arboree se queste dovessero interferire con le linee elettriche. Poiché le linee elettriche corrono ad un'altezza da terra maggiore delle massime altezze dendrometriche dei popolamenti forestali presenti nell'area si ritiene che questa interferenza sia generalmente nulla; solo in pochi casi è stata valutata un'interferenza significativa in relazione ai caratteri fisionomico-strutturali delle cenosi attraversate.

Nella fase di esercizio non sono rilevabili azioni d'impatto sulla flora derivanti dalla presenza dei sostegni, al contrario è da evidenziare, come si è constatato in situazioni simili (elettrdotto Matera – S. Sofia), che l'area sottesa dai sostegni ubicati all'interno di seminativi, può divenire una vera e propria "isola di rifugio" per la flora spontanea anche non annuale che qui sarebbe protetta dal disturbo prodotto dalle ordinarie pratiche di coltivazione (aratura, mietitura).

- **Fase di dismissione**

Per la fase di dismissione, il prevedibile disturbo al sistema ambientale vegetale locale può, in buona misura, considerarsi sovrapponibile (anche se su scala addirittura ridotta) a quello descritto poco sopra a proposito della fase di cantiere. In ogni caso, ad asporto dei materiali ferrosi e cementizi terminato, si provvederà all'eliminazione dei pur brevissimi stradelli di servizio e alla ricopertura della loro superficie, come di quella in precedenza occupata dai sostegni, con terreno agrario reperito ad hoc in aree vicine, ottenendo con ciò una reversione completa del sito all'aspetto e alla funzionalità ecologica proprie ante-operam.

#### Identificazione degli impatti sulla fauna

La fase di cantiere, per sua natura, rappresenta spesso il momento più invasivo per l'ambiente del sito interessato ai lavori. Questo è senz'altro vero nel caso di un elettrdotto, in cui, come si vedrà, l'impatto in

fase di esercizio risulta estremamente contenuto per la stragrande maggioranza degli elementi dell'ecosistema. È proprio in questa prima fase, infatti, che si concentrano le introduzioni nell'ambiente di elementi perturbatori (presenza umana e macchine operative comprese), per la massima parte destinati a scomparire una volta giunti alla fase di esercizio. È quindi evidente che le perturbazioni temporanee generate in fase di costruzione abbiano un impatto diretto su tutte le componenti del sistema con una particolare sensibilità a queste forme di disturbo.

Va poi ricordato quali siano le tecniche operative che caratterizzeranno il cantiere nel caso in oggetto, tecniche che sono state scelte proprio per la loro capacità di minimizzare gli impatti sull'ambiente interessato. Il trasporto delle strutture avverrà con metodiche tradizionali utilizzando la normale viabilità locale sino al raggiungimento dell'area di intervento e quindi senza comportare modificazioni all'assetto delle aree coinvolte. In questo caso l'impatto sarà limitato al solo disturbo generato durante le fasi di trasporto stesse. Potenziali interferenze caratterizzano le attività di cantiere (realizzazione delle piste ed aree di cantiere, installazione dei sostegni e dei conduttori) oltre che la fase di esercizio, manutenzione e di dismissione. Per la fase di cantiere l'impatto deriva dall'interruzione della naturalità dei luoghi, dai possibili ostacoli allo spostamento degli animali che tali opere contribuiscono a creare, dal disturbo e dall'inquinamento.

Per quanto attiene alla fase di esercizio gli impatti sono legati alla frammentazione e/o alla sottrazione permanente di habitat naturali, alla presenza di ingombri fisici (sostegni e conduttori), alla creazione di condizioni ambientali che interferiscono con la vita della fauna volatile e/o con il loro comportamento, al disturbo durante la fase di manutenzione e di dismissione.

- **Fase di cantiere**

- a) Sottrazione di habitat.
- b) Aumento dell'antropizzazione con incremento del disturbo e rumore.

Possibile conseguenza della sottrazione della vegetazione sarà la riduzione e/o la scomparsa delle zoocenosi collegate alle porzioni di vegetazione sottratta. La vegetazione che verrà sottratta rappresenta, infatti, sia il principale produttore primario delle catene trofiche dell'area, sia massa organica trofica e substrato della zoocenosi associata.

La sua rimozione determinerà, pertanto, la conseguente scomparsa di molte delle specie animali che vivono su questa vegetazione. La fase stagionale e la capacità di spostamento può influire sulla maggiore o minore mortalità della fauna presente, soprattutto di quella invertebrata. Nella fase invernale molte specie di invertebrati, infatti, sono in riposo e/o in una fase non adulta, per cui sono incapaci di sottrarsi all'azione di rimozione e alla conseguente morte, attraverso un eventuale spostamento.

Ugualmente numerose specie di vertebrati poco dotate di mobilità e stenoecie, oppure nella fase di riposo stagionale, quali Anfibi e Rettili, possono perire, durante la fase di estirpazione della vegetazione e di movimentazione terra.

Il progetto in analisi non presenta sottrazioni significative di superfici di suolo. I 45 sostegni previsti occuperanno poche decine di metri quadrati ciascuno, di cui 43 su aree agricole a seminativo e 3 (sostegni

n. 39, 41 e 42) in aree con presenza di vegetazione naturale. Di questi tre sostegni, solo il n. 39 insiste in un'area con presenza di vegetazione cespugliosa/arborea mentre i restanti due sono ubicati in contesti pratici. Nel complesso l'impatto relativo alla sottrazione di fauna è da ritenersi poco significativo.

Durante la fase di cantiere nell'area si avrà un effetto negativo temporaneo dovuto al disturbo che verrà determinato dall'aumento del rumore, dalla presenza dei mezzi meccanici, dalla presenza del personale, dall'apertura di cave ecc.

Tali impatti diretti sulla fauna risultano di difficile valutazione, essendo quasi del tutto sconosciute le reazioni delle singole specie.

Nella prassi tale impatto viene valutato maggiore per quelle specie che tendono ad essere poco sinantropiche, vale a dire che adottano strategie di comportamento che le allontanano dalla componente antropica.

Normalmente, invece, quasi tutte le specie stanziali e sinantropiche tendono ad adattarsi al rumore quando esso si presenta in forma standard come intensità e frequenza.

Sicuramente forte è l'effetto del rumore nelle prime fasi di avviamento dell'opera, sulla componente dei migratori che hanno un rapporto saltuario con il territorio.

Tenendo conto delle caratteristiche dell'opera, il rumore e il disturbo antropico dovrebbe risultare elevato nella fase di cantiere per poi scomparire quasi del tutto nella fase di esercizio.

- **Fase di esercizio**

- Perdita e/o frammentazione di habitat di specie.
- Perdita di fauna per collisione con i conduttori.

L'effetto dell'opera sull'habitat di specie è da ritenersi quasi nullo in quanto le opere di sostegno occupano porzioni molto piccole di territorio e comunque non compromettono l'utilizzo dell'area in assenza di impermeabilizzazione e artificializzazione del terreno sottostante. Sono altresì possibili azioni positive derivanti dalla nascita di vegetazione naturale non soggetta a controllo agricolo che può favorire lo spostamento locale della fauna.

Il danno da collisione è imputabile all'impatto degli individui contro i conduttori lungo i percorsi effettuati negli spostamenti migratori ed erratici. In particolare i danni da collisione contro i cavi rientrano in una problematica generale definita comunemente come "rischio elettrico" che comprende due aspetti: l'elettrocuzione ovvero il fenomeno di folgorazione dovuto all'attraversamento del corpo dell'animale da parte di corrente elettrica e la collisione contro i fili dell'elettrodotto.

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

Rispetto al fenomeno della collisione, esso è costituito dal rischio che l'avifauna urti contro le funi dell'elettrodotto durante il volo. In particolare l'elemento di maggior rischio è legato alla fune di guardia tendenzialmente meno visibile delle linee conduttrici che hanno uno spessore maggiore. L'impatto dovuto principalmente alla poca visibilità dei cavi dipende dalla presenza di corridoi ecologici preferenziali, dalla morfologia (lunghezza ali, pesantezza), dal comportamento della specie (tipologia di volo, socialità), dalle condizioni meteorologiche e dalla fisiografia locale, dalla distribuzione areale della specie, dalle caratteristiche tecniche della linea.

L'esame di bibliografia specifica dedicata al problema consente di mettere in risalto i seguenti punti:

- nell'urto contro i cavi elettrici sono soprattutto coinvolte le specie ornitiche di grandi dimensioni ed i volatori lenti (Cormorani, Fenicotteri, Cicogne, Aironi) o anche le specie dotate di minore capacità di manovra (Anatidi, Galliformi);
- il rischio di collisioni aumenta in condizioni di scarsa visibilità ed in condizioni meteorologiche cattive a prescindere dalla morfologia e dal comportamento specifico;
- i danni aumentano nelle zone che ospitano elevate concentrazioni di uccelli;
- la maggior parte delle collisioni avviene contro il "conduttore neutro o di guardia". I conduttori, specialmente se disposti in fasci tripli, sono abbastanza ben visibili durante il giorno ed in buone condizioni di visibilità ed inoltre sono relativamente rumorosi e quindi percepibili anche per gli uccelli notturni. Proprio perché percepiti può succedere che gli uccelli che li incontrano sulla loro traiettoria effettuino dei lievi innalzamenti nella quota di volo ed in questo caso sono esposti al rischio di urto contro il "conduttore neutro o di guardia", quello posto in alto, molto più sottile e quindi meno visibile degli altri;
- i tratti meno a rischio di collisione per una linea AT sono quelli ubicati nelle immediate vicinanze dei sostegni, strutture molto visibili e, come tali, facilmente aggirate dagli uccelli;
- il rischio di collisione può aumentare se il tracciato dell'elettrodotto è limitrofo ad una via di passaggio preferenziale (corso di un fiume) ed è ad una altezza di poco superiore a quella delle chiome degli alberi sì da costituire un ostacolo per il volo radente. A questo proposito essendo l'altezza media dei sostegni (circa 35-40 m) di una linea a 150 kV, di gran lunga superiore rispetto all'altezza massima delle chiome arboree, si evince che il rischio di collisione è molto ridotto;
- il rischio per l'avifauna può essere maggiore quando una linea AT risulti mascherata da elementi naturali (es. formazioni boscate). Nel caso del progetto in esame questo rischio è inesistente se si considera che la linea elettrica si sviluppa quasi completamente su superfici aperte;
- il rischio di collisione con gli elettrodotti AT aumenta per effetto di fenomeni tecnicamente noti come effetto trampolino, sbarramento, scivolo e sommità (A.M.B.E., 1991). L'effetto trampolino, è provocato dalla presenza in prossimità di una linea elettrica di ostacoli di diversa natura (alberi, siepi, dossi, manufatti, ecc.), che obbligano gli uccelli in volo ad evitarli alzandosi in quota a livello dei conduttori, percepibili all'ultimo momento. L'effetto sbarramento, prodotto dalla presenza di una linea elettrica ortogonalmente ad una via preferenziale di spostamento (es. tratto di elettrodotto perpendicolare all'asse di una valle). L'effetto scivolo, determinato dall'orografia si ha quando un elemento

morfológico come un versante o una collina direzionano il volo degli uccelli in direzione di un ostacolo che potrebbe essere una linea elettrica. L'effetto sommità, tipico degli ambienti aperti, si ha quando il profilo del terreno indirizza gli uccelli, soprattutto negli spostamenti di gruppo, verso l'alto; pertanto i tratti di elettrodotto in posizione di vetta causano i maggiori rischi di collisione.

Il confronto tra il percorso dell'elettrodotto con l'orografia del territorio e la distribuzione delle aree a maggiore naturalità evidenzia la presenza di sole due aree potenzialmente più problematiche per quanto attiene il rischio di collisione. La prima area è compresa tra i sostegni 32 e 33 ed è rappresentata dall'attraversamento da parte dell'elettrodotto del Vallone dell'Olmo. La seconda area è compresa tra i sostegni 38 e 42 che attraversano l'alta valle del Torrente Vulgano in presenza di una discreta copertura di aree naturali vegetanti sul crinali ad elevata pendenza.

In tali contesti potrebbero aversi perdite di fauna a causa di collisione con i cavi dell'elettrodotto, sebbene l'attuale contesto faunistico dell'area non evidenzia elementi di rischio quali presenza di importanti corridoi di migrazione e di specie di uccelli veleggiatrici di grandi dimensioni.

Relativamente a questi due ambiti l'adozione di particolari sistemi visivi e acustici può determinare l'abbattimento dell'impatto sull'avifauna.

- **Fase di dismissione**

Valgono le stesse considerazioni fatte per la componente vegetazione e flora.

#### Impatti sugli ecosistemi

Un sistema ecologico o ecosistema è un'unità che include tutti gli organismi che vivono insieme (comunità biotica) in una data area, interagenti con l'ambiente fisico, in modo tale che un flusso di energia porta ad una ben definita struttura biotica ed a una ciclizzazione di materiali tra viventi e non viventi all'interno del sistema (biosistema) (ODUM).

In sintesi il complesso degli elementi biotici e abiotici presenti in un dato ambiente e delle loro relazioni reciproche definisce l'ecosistema.

Per definire le connessioni ecologiche che si possono instaurare nell'ecosistema di cui in oggetto, sono state individuate e delimitate le "unità ecosistemiche" a cui si è riconosciuta una struttura ed un complesso di funzioni sufficientemente omogenee e specifiche. Le unità ecosistemiche hanno diversi ordini di grandezza ed hanno soprattutto un ruolo differente nelle dinamiche complessive dell'ambiente: tali unità non comprendono solo le biocenosi presenti ma anche i substrati (suoli e sedimenti) ed il complesso dei manufatti artificiali introdotti dall'uomo nell'ambiente nonché le stesse azioni perturbanti che l'uomo esercita.

In sintesi, ogni unità ecosistemica viene individuata tenendo conto della fisionomia della vegetazione ovvero dei differenti stadi evolutivi; del substrato (suoli e sedimenti); delle influenze della vegetazione sulla comunità faunistica; dei manufatti artificiali introdotti dall'uomo; delle azioni perturbanti esercitate dall'uomo.

L'ecosistema complessivo (macro-ecosistema) si configura nel suo complesso come un alternarsi di numerose e diversificate unità ecosistemiche e risulta estremamente importante analizzare le cosiddette "aree di confine" tra le diverse unità ecosistemiche naturali in quanto queste possono risultare zone a sensibilità elevata. Le zone di margine sono infatti, secondo gli ecologi, quelle dove si concentrano maggiormente scambi e interrelazioni tra sistemi diversi e dove il rischio di impatto maggiore, in seguito alle trasformazioni, può risultare molto elevato.

Rilevanti sono gli effetti negativi provocati dall'interruzione della continuità ambientale, soprattutto in contesti ambientali e geomorfologici particolari (gravine) o in prossimità del margine di transizione tra due tipologie di ambienti differenti (area agricola-incolto, area agricola-bosco ecc.). La perdita di habitat specifico può avere effetti deleteri sulle popolazioni faunistiche a detto habitat correlate, perdita dei siti per la riproduzione (tane, rifugi, nidi, luoghi di deposizione di ovature per gli anfibi). Anche l'eccessiva frammentazione dell'habitat può aumentare il cosiddetto "effetto margine", termine con il quale si indicano le modificazioni indotte dalla presenza di una zona di transizione tra due ambienti differenti.

L'interruzione della continuità ambientale con opere di edificazione può provocare anche l'"effetto barriera", soprattutto per le specie di piccole dimensioni (es. anfibi e rettili soprattutto) con il possibile isolamento genetico e formazione di subpopolazioni. Più in particolare, ai fini di una più accurata valutazione, ogni unità ecosistemica può a sua volta essere considerata un "ecomosaico" di unità ecosistemiche di ordine inferiore. Appare evidente che laddove si riscontrano unità ecosistemiche di limitata estensione e/o di tipo particolare (habitat rari e/o puntiformi) spesso a dette unità risultano direttamente correlate specie faunistiche ad areale limitato ovvero a distribuzione localizzata e/o puntiforme, spesso numericamente ridotte e soprattutto specializzate ovvero non ubiquitarie. Pertanto, la distruzione dei predetti ambienti rari e/o puntiformi può condurre persino alla completa scomparsa delle specie ad essi correlate.

Nel nostro caso il sistema ambientale che caratterizza il territorio indagato (macro-ecosistema) comprende al suo interno le seguenti unità ecosistemiche:

- ecosistema edificato (centri urbani, insediamenti abitativi, infrastrutture);
- agroecosistemi (coltivi);
- ecosistema naturaliforme.

L'ecosistema naturale originario è stato sostanzialmente trasformato dalle attività agricole con le quali sono state eliminate le comunità vegetali naturali rappresentate dalle formazioni boschive.

In generale, i principali impatti potenziali sulla componente ecosistemica possono essere correlati:

- a. Alterazioni nella struttura spaziale degli ecomosaici esistenti e conseguenti perdite di funzionalità ecosistemica complessiva.

L'intervento in progetto può produrre un'incidenza negativa diretta ovvero una modificazione dell'attuale habitat presente sull'area direttamente interessata dalle opere. Con riferimento all'incidenza diretta, si

specifica innanzitutto che la predetta alterazione della struttura spaziale dell'ecosistema esistente non andrà comunque ad incidere direttamente su di un habitat di pregio dal punto di vista naturalistico (presenti altrove nel territorio indagato e non già sull'area d'intervento) cioè non verrà sottratto alcun habitat di pregio oggetto di tutela specifica.

Pertanto l'intervento in progetto non produrrà, in considerazione della sua ubicazione, alcuna sottrazione e/o frammentazione di habitat di pregio ovvero alcuna incidenza negativa diretta sugli habitat soggetti a tutela ed indiretta sulle specie a questi ambienti direttamente correlate.

### Valutazione degli impatti

La valutazione degli impatti è stata effettuata definendo 4 livelli di interferenza: nullo, debole, moderato, elevato, in funzione del valore di naturalità/pregio della componente floristica e vegetazionale e della componente faunistica attribuiti alla tessera ambientale nella quale l'opera sarà realizzata ed utilizzando un criterio di corrispondenza riportato nella tabella seguente, a meno di eccezioni imputabili a particolari situazioni locali di volta in volta specificate.

<i>Valori di naturalità</i>	<i>Qualità impatto</i>
Naturalità nulla	Impatto nullo
Naturalità debole	Impatto basso
Naturalità media	Impatto medio
Naturalità elevata	Impatto alto

I risultati di tale valutazione sono riportati nella tabella seguente:

N. Sostegno	Uso suolo interessato alla posa del sostegno	Posizione rispetto al SIC	Habitat All. I Dir. 92/43/CEE	Valore di naturalità della componente flora e vegetazione	Impatto sulla componente flora-vegetazione	Valore di naturalità della componente fauna	Impatto sulla componente fauna	Note
1	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
2	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
3	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
4	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
5	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
6	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
7	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
8	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
9	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
10	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
11	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
12	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
13	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
14	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
15	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
16	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
17	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
18	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
19	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	medio	medio	
20	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	medio	basso	
21	incolti erbacei	esterna	nessuno	debole	debole	medio	medio	
22	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
23	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
24	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
25	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	

26	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	medio	medio	
27	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
28	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
29	seminativo	interna	nessuno	debole	debole	medio	medio	
30	seminativo	interna	nessuno	debole	debole	medio	medio	
31	seminativo	interna	nessuno	debole	debole	medio	medio	
32	seminativo	interna	nessuno	debole	debole	medio	medio	
33	seminativo	interna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
34	seminativo	interna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
35	seminativo	interna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
36	seminativo	interna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
37	seminativo	interna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
38	seminativo	interna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
39	bosco degradato / cespuglieto	interna	nessuno	medio	moderato	elevato	alto	
40	seminativo	interna	nessuno	debole	debole	medio	medio	
41	incolto erbaceo / rimboschimento	interna	marginie dell'habitat 6210	elevato	elevato	medio	medio	si è in una posizione al limite tra l'habitat 6210 e di rimboschimenti
42	incolto erbaceo / rimboschimento	esterna	Nessuno	debole	debole	medio	medio	
43	seminativo	esterna	Nessuno	debole	debole	debole	basso	
44	seminativo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	
45	incolto erbaceo	esterna	nessuno	debole	debole	debole	basso	

Altri impatti analizzati si riferiscono alla posa, alla presenza ed alla dismissione dei conduttori sia sulla componente flora e vegetazione che su quella fauna. Per la prima componente non si prevedono impatti significativi poiché l'opera di progetto prevede l'utilizzo di franchi minimi molto elevati, che permettono di evitare il taglio di fasce di vegetazione in fase di realizzazione e/o dalla sottrazione di spazio aereo occupato dalle linee elettriche in fase di esercizio. Per quanto attiene alla componente fauna gli impatti derivano principalmente dal rischio di collisione degli uccelli con le linee elettriche aeree, da mitigare con l'adozione di specifici sistemi di dissuasione visiva e acustica negli ambiti di maggiore pregio, atti a favorire il contenimento dell'impatto sull'avifauna.

La valutazione degli impatti è stata effettuata definendo 4 livelli di interferenza secondo una scala crescente: nessuno, basso, medio, alto. Tenendo conto della specificità (valore di naturalità e connessioni ecologiche) del territorio attraversato, sono stati espressi giudizi di impatto per ciascun tratto di elettrodotto (da sostegno a sostegno) secondo i criteri definiti dalla seguente tabella.

Componente	Descrizione	Qualità impatto
Flora e vegetazione	Attraversamento di aree di nullo o molto debole naturalità/pregio floristico e vegetazionale senza interferenze nella fase di cantiere e di esercizio delle catenarie con la statura massima della vegetazione	impatto nullo
	Attraversamento di aree di media o elevata naturalità/pregio floristico e vegetazionale senza interferenze significative nella fase di cantiere e senza alcuna interferenza in fase di esercizio delle catenarie con la statura massima della vegetazione	impatto basso
	Attraversamento di aree di elevata naturalità/pregio floristico e vegetazionale senza interferenze nella fase di esercizio delle catenarie con la statura massima della vegetazione e con potenziali danni alla vegetazione durante la fase di cantiere	impatto medio

	Attraversamento di aree di moderata o elevata naturalità/pregio vegetazionale con danni alla vegetazione conseguenti all'eliminazione di fasce di fasce vegetazione durante la fase di cantiere e con interferenze delle catenarie con la statura della vegetazione	impatto elevato
Fauna	Attraversamento aree pianeggianti, in assenza di aree naturali e senza attraversamento di corridoi ecologici	impatto nullo
	Attraversamento di aree di debole pregio faunistico caratterizzate da una debole presenza di aree naturali e senza attraversamento di corridoi ecologici	impatto basso
	Attraversamento di aree di moderato o elevato pregio faunistico caratterizzate da una maggiore eterogeneità ambientale con presenza di significative superfici di naturalità frammiste ad aree agricole. Attraversamenti di corridoi ecologici secondari rappresentati da fasce di naturalità strette e su territori pianeggianti.	impatto medio
	Attraversamento di aree elevato pregio faunistico caratterizzate dalla presenza dominante di ambienti naturali con attraversamento di corridoi ecologici ampi e/o ubicati in valli strette	impatto elevato

Sulla base di tali criteri è stata redatta la seguente tabella finale:

Tratto compreso tra i sostegni	Posizione rispetto al SIC	Flora e vegetazione	Fauna	Note
		Impatto	Impatto	
1-2	esterna	nullo	nullo	
2-3	esterna	nullo	nullo	
3-4	esterna	nullo	nullo	
4-5	esterna	nullo	basso	
5-6	esterna	nullo	medio	Attraversamento T. Celone
6-7	esterna	nullo	nullo	
7-8	esterna	nullo	nullo	
8-9	esterna	nullo	nullo	
9-10	esterna	nullo	nullo	
10-11	esterna	nullo	nullo	
11-12	esterna	nullo	nullo	
12-13	esterna	nullo	basso	
13-14	esterna	nullo	nullo	
14-15	esterna	nullo	nullo	
15-16	esterna	nullo	basso	
16-17	esterna	nullo	nullo	
17-18	esterna	nullo	nullo	
18-19	esterna	medio	medio	Significativa presenza di aree naturali
19-20	esterna	nullo	nullo	
20-21	esterna	nullo	medio	Attraversamento T. Calvino con significativa presenza di aree naturali
21-22	esterna	nullo	basso	
22-23	esterna	basso	medio	Significativa presenza di aree naturali
23-24	esterna	nullo	nullo	
24-25	esterna	nullo	nullo	
25-26	esterna	nullo	basso	
26-27	esterna	nullo	basso	
27-28	esterna	nullo	basso	
28-29	Esterna/interna	basso	medio	Significativa presenza di aree naturali
29-30	interna	basso	medio	Significativa presenza di aree naturali
30-31	interna	basso	medio	Significativa presenza di aree naturali
31-32	interna	basso	basso	
32-33	interna	basso	medio	Significativa presenza di aree naturali
33-34	interna	nullo	nullo	
34-35	interna	nullo	nullo	
35-36	interna	nullo	nullo	
36-37	interna	nullo	basso	
37-38	interna	nullo	basso	
38-39	interna	basso	medio	

39-40	interna	medio	alto	Attraversamento di un'ampia area naturale (boschiva) sulla sinistra orografica del torrente Vulgano. L'intero sistema vallivo del T. Vulgano rappresenta un importante corridoio ecologico di connessione tra le aree naturali di M. Cornacchia e il medio Tavoliere.
40-41	interna	nullo	basso	
41-42	interna/esterna	nullo	medio	Attraversamento di un valico in presenza di aree naturali
42-43	esterna	nullo	medio	Attraversamento di un versante ad elevata pendenza con presenza di aree naturali
43-44	esterna	nullo	basso	
44-45	esterna	basso	nullo	

#### 4.3.2.4 Paesaggio e beni culturali

##### Valutazione degli impatti percettivi

L'applicazione della metodologia precedentemente illustrata<sup>37</sup> conduce all'attribuzione dei seguenti giudizi di valore. Essi sono riportati anche nell'elaborato grafico riassuntivo<sup>38</sup>.

#### IMPATTI PERCETTIVI in corrispondenza dei sostegni

N. sostegno	per dim. e tipologie	per morfologia	Forma	per vegetazione	Colore
1	BASSO	NULLO	BASSO	NULLO	NULLO
2	BASSO	NULLO	BASSO	NULLO	NULLO
3	BASSO	NULLO	BASSO	NULLO	NULLO
4	BASSO	NULLO	BASSO	NULLO	NULLO
5	BASSO	NULLO	BASSO	NULLO	NULLO
6	BASSO	NULLO	BASSO	NULLO	NULLO
7	BASSO	NULLO	BASSO	NULLO	NULLO
8	BASSO	NULLO	BASSO	NULLO	NULLO
9	BASSO	NULLO	BASSO	NULLO	NULLO
10	BASSO	NULLO	BASSO	NULLO	NULLO
11	BASSO	NULLO	BASSO	NULLO	NULLO
12	BASSO	NULLO	BASSO	NULLO	NULLO
13	BASSO	NULLO	BASSO	NULLO	NULLO
14	BASSO	NULLO	BASSO	NULLO	NULLO
15	BASSO	NULLO	BASSO	NULLO	NULLO
16	BASSO	BASSO	BASSO	NULLO	NULLO
17	BASSO	BASSO	BASSO	NULLO	NULLO
18	BASSO	BASSO	BASSO	NULLO	NULLO
19	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO
20	BASSO	BASSO	BASSO	NULLO	NULLO
21	BASSO	BASSO	BASSO	NULLO	NULLO
22	BASSO	BASSO	BASSO	NULLO	NULLO
23	BASSO	BASSO	BASSO	NULLO	NULLO
24	BASSO	BASSO	BASSO	NULLO	NULLO
25	BASSO	BASSO	BASSO	NULLO	NULLO
26	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO
27	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO
28	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO
29	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO
30	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO	BASSO

<sup>37</sup> Cfr. paragrafo 4..2.3 (Paesaggio e beni culturali)

<sup>38</sup> Cfr. Carta degli impatti

31	BASSO	BASSO	<b>BASSO</b>	BASSO	<b>BASSO</b>
32	BASSO	BASSO	<b>BASSO</b>	BASSO	<b>BASSO</b>
33	BASSO	BASSO	<b>BASSO</b>	NULLO	<b>NULLO</b>
34	BASSO	BASSO	<b>BASSO</b>	NULLO	<b>NULLO</b>
35	BASSO	BASSO	<b>BASSO</b>	NULLO	<b>NULLO</b>
36	BASSO	BASSO	<b>BASSO</b>	NULLO	<b>NULLO</b>
37	BASSO	BASSO	<b>BASSO</b>	NULLO	<b>NULLO</b>
38	BASSO	BASSO	<b>BASSO</b>	NULLO	<b>NULLO</b>
39	BASSO	BASSO	<b>BASSO</b>	MEDIO	<b>MEDIO</b>
40	BASSO	BASSO	<b>BASSO</b>	MEDIO	<b>MEDIO</b>
41	BASSO	BASSO	<b>BASSO</b>	BASSO	<b>BASSO</b>
42	BASSO	BASSO	<b>BASSO</b>	BASSO	<b>BASSO</b>
43	BASSO	BASSO	<b>BASSO</b>	NULLO	<b>NULLO</b>
44	BASSO	BASSO	<b>BASSO</b>	BASSO	<b>BASSO</b>
45	BASSO	BASSO	<b>BASSO</b>	NULLO	<b>NULLO</b>

<b>IMPATTI PERCETTIVI in corrispondenza dei conduttori</b>		
<b>Tratto Linea 150 kV</b>	<b>Per vegetazione</b>	<b>Colore</b>
PA - 1	NULLO	<b>NULLO</b>
1 - 2	NULLO	<b>NULLO</b>
2 - 3	NULLO	<b>NULLO</b>
3 - 4	NULLO	<b>NULLO</b>
4 - 5	NULLO	<b>NULLO</b>
5 - 6	NULLO	<b>NULLO</b>
6 - 7	NULLO	<b>NULLO</b>
7 - 8	NULLO	<b>NULLO</b>
8 - 9	NULLO	<b>NULLO</b>
9 - 10	NULLO	<b>NULLO</b>
10 - 11	NULLO	<b>NULLO</b>
11- 12	NULLO	<b>NULLO</b>
12- 13	NULLO	<b>NULLO</b>
13- 14	NULLO	<b>NULLO</b>
14- 15	NULLO	<b>NULLO</b>
15- 16	NULLO	<b>NULLO</b>
16- 17	NULLO	<b>NULLO</b>
17- 18	NULLO	<b>NULLO</b>
18 - 19	BASSO	<b>BASSO</b>
19 - 20	NULLO	<b>NULLO</b>
20 - 21	NULLO	<b>NULLO</b>
21 - 22	NULLO	<b>NULLO</b>
22 - 23	BASSO	<b>BASSO</b>
23 - 24	NULLO	<b>NULLO</b>
24- 25	NULLO	<b>NULLO</b>
25 - 26	BASSO	<b>BASSO</b>
26- 27	BASSO	<b>BASSO</b>
27- 28	BASSO	<b>BASSO</b>
28 - 29	BASSO	<b>BASSO</b>
29 - 30	BASSO	<b>BASSO</b>
30 - 31	BASSO	<b>BASSO</b>
31 - 32	BASSO	<b>BASSO</b>
32 - 33	BASSO	<b>BASSO</b>
33 - 34	NULLO	<b>NULLO</b>
34 - 35	NULLO	<b>NULLO</b>
35 - 36	NULLO	<b>NULLO</b>
36 - 37	BASSO	<b>BASSO</b>
37 - 38	NULLO	<b>NULLO</b>
38 - 39	BASSO	<b>BASSO</b>
39 - 40	MEDIO	<b>MEDIO</b>
40 - 41	BASSO	<b>BASSO</b>

41 – 42	BASSO	<b>BASSO</b>
42 – 43	BASSO	<b>BASSO</b>
43 – 44	NULLO	<b>NULLO</b>
44 – 45	BASSO	<b>BASSO</b>
45 – S.E. ROSETO	NULLO	<b>NULLO</b>

### Carta degli impatti

Considerando inizialmente il parametro “forma”, l’impatto paesistico è giudicato “basso” per un doppio ordine di motivi:

- l’intero tracciato attraversa due sole Unità di Paesaggio (UdP) che, peraltro, presentano al loro interno caratteri di grande uniformità morfologica (l’ampia valle del Tavoliere e la parte pedemontana con le prime balze dell’Appennino dauno);
- l’opera prevede sostegni di dimensioni abbastanza uniformi, attestati su altezze comprese fra i 35 ed i 48 mt., che corrono nella piana o nella seconda UdP in situazioni di versante ma mai di crinale.

Il parametro “colore” presenta giudizi di valore più differenziati:

- fino al sostegno 25 il giudizio è molto basso/nullo poiché l’opera corre in un paesaggio agrario di seminativi e prati o incolti, che esprimono forti capacità di assorbimento visivo;
- i giudizi si diversificano in poche situazioni. Il tratto compreso fra i sostegni 18 e 19 registra impatti bassi poiché il contrasto cromatico è più accentuato dall’attraversamento di un’area boschiva. Analoga situazione si registra nel tratto fra i sostegni 22 e 23, con l’attraversamento del Canale dell’Organo, ricco di vegetazione ripariale e 36-37, per l’attraversamento del Torrente Rattapone (anch’esso definito dalla vegetazione di ripa). Un tratto più lungo, quello compreso fra i sostegni 25 e 33, si caratterizza per l’attraversamento di numerosi lembi boschivi, che i progettisti schivano abilmente attestando i sostegni nelle aree di radura. Il giudizio “basso” è motivato dal contrasto cromatico che deriva dallo stagliarsi dei sostegni sullo sfondo boschivo, anche se il bosco, in questo caso, non è fitto, ma ricco di radure;
- l’impatto di maggiore consistenza (livello medio) si registra soltanto in corrispondenza del tratto fra i sostegni 39-40, laddove si attraversa un’area boschiva. In questo caso, tuttavia rispetto al precedente, il bosco si presenta più fitto, con cromatismo uniforme;
- nel tratto finale le uniche situazioni in cui si registrano impatti di una qualche consistenza sono quelle comprese nei tratti fra i sostegni 40 – 43 e 44 - 45 (giudizio “basso”, perché si attraversano lembi di bosco e manto vegetale).

In sintesi, quindi, sommando i due parametri utilizzati (“forma”, “colore”), le tabelle su indicate evidenziano tre situazioni significative:

- il primo tratto, fino al sostegno 17, nel quale l’impatto è giudicato “molto basso/nullo”<sup>39</sup>;
- il tratto compreso fra i sostegni 25 e 33, laddove il giudizio è “basso”, per l’attraversamento dell’UdP dell’Appennino dauno, in versante con lingue e macchie di bosco rado;

<sup>39</sup> Cfr. Fotosimulazione 1

- il tratto compreso fra i sostegni 39 e 40 in cui si registra l'unico giudizio “medio” per l'attraversamento di un versante di bosco più compatto.
- il tratto compreso fra i sostegni 39 e 40 in cui si registra l'unico giudizio di “medio” per l'attraversamento di un versante di bosco più compatto.

### Fotosimulazioni

Nella metodologia dell'indagine e della valutazione degli impatti paesistici le fotosimulazioni assolvono all'importante funzione di rendere evidenti visivamente gli effetti dell'opera nelle parti giudicate maggiormente significative consentendo una verifica “oggettiva” dei giudizi assegnati, che mantengono elementi di soggettività perché espressi da esperti anche se sulla base di una metodologia chiaramente esplicitata.

Nel caso in esame si è ritenuto necessario produrre 2 fotosimulazioni, relative alle 2 situazioni estreme: la prima, quella dell'attraversamento del Torrente Celone nell'UdP del Tavoliere, laddove l'impatto è giudicato molto basso/nulla, e la seconda, ove si mostrano gli effetti dell'attraversamento dell'UdP dell'Appennino dauno in area boschiva (impatto considerato medio).

La Fotosimulazione 1 (Elaborato SRIARI10049-9.1) è una rappresentazione fedele del paesaggio del Tavoliere. In esso, l'inserimento dei sostegni mostra come la morfologia dei luoghi riesca a sminuire l'impatto di una linea elettrica, i cui sostegni restano, comunque, di una certa dimensione (intorno ai 35-46 mt complessivi).



La situazione mostrata dalla Fotosimulazione 2 (Elaborato SRIARI10049-9.2) mostra un impatto più evidente, seppure mai di livello elevato, a causa dell'attraversamento dell'UdP dell'Appennino dauno in versante, laddove l'impatto cromatico dei sostegni è più evidente perché essi si stagliano su una quinta boschiva. Da notare nella foto la presenza di numerosissimi aerogeneratori disposti sul crinale.



### Valutazione degli impatti sui beni culturali

Alla valutazione percettiva se ne è intesa aggiungere anche una relativa al sistema dei beni culturali. Essa è stata effettuata sulla scorta delle indagini e delle considerazioni svolte nella “Relazione archeologica preliminare” (Elaborato SRIAARI10051-A) e riassunte nella tabella seguente.

N. sostegno	Visibilità	Tipologia	Vicinanza a siti noti	note
1	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	<b>BASSO</b>	Area caratterizzata da una intensa frequentazione storica. Evidenze principali: località Cancarro, sede di un importante insediamento romano; vicinanza alla via Traiana.
2	<b>ALTO</b>	<b>NULLO</b>	<b>BASSO</b>	Area caratterizzata da una intensa frequentazione storica. Evidenze principali: località Cancarro, sede di un importante insediamento romano; vicinanza alla via Traiana
3	<b>ALTO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>BASSO</b>	Area caratterizzata da una intensa frequentazione storica. Evidenze principali: località Cancarro, sede di un importante insediamento romano; vicinanza alla via Traiana
4	<b>ALTO</b>	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
5	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	<b>BASSO</b>	Non ci sono evidenze significative
6	<b>ALTO</b>	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
7	<b>ALTO</b>	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative

8	<b>ALTO</b>	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
9	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	L'area è risultata non indagabile
10	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
11	<b>ALTO</b>	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
12	<b>ALTO</b>	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
13	<b>ALTO</b>	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
14	<b>ALTO</b>	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
15	<b>ALTO</b>	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
16	<b>ALTO</b>	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
17	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
18	<b>ALTA</b>	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
19	<b>ALTO</b>	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
20	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
21	<b>NULLO</b>	<b>BASSO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
22	<b>ALTO</b>	<b>BASSO</b>	<b>BASSO</b>	La presenza di frammenti ceramici è ascrivibile alla presenza di un casolare abbandonato nei pressi dell'area di indagine
23	<b>ALTO</b>	<b>BASSO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
24	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
25	<b>ALTO</b>	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
26	<b>NULLO</b>	<b>BASSO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
27	<b>ALTO</b>	<b>BASSO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
28	<b>BASSO</b>	<b>BASSO</b>	<b>BASSO</b>	La presenza di frammenti ceramici è ascrivibile alla presenza di un casolare abbandonato nei pressi dell'area di indagine
29	<b>NULLO</b>	<b>BASSO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
30	<b>ALTO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
31	<b>ALTO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
32	<b>NULLO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
33	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
34	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	Non ci sono evidenze significative
35	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	<b>BASSO</b>	Non ci sono evidenze significative
36	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	<b>BASSO</b>	Nell'area limitrofa a quella del tracciato sono attestate frequentazioni di età ellenistica e romana
37	<b>ALTO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>MEDIO</b>	Non ci sono evidenze

				significative
38	<b>ALTO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>MEDIO</b>	Non ci sono evidenze significative
39	<b>ALTA</b>	<b>NULLO</b>	<b>BASSO</b>	Non ci sono evidenze significative
40	<b>ALTO</b>	<b>NULLO</b>	<b>BASSO</b>	Non ci sono evidenze significative
41	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	<b>BASSO</b>	Non ci sono evidenze significative
42	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	<b>BASSO</b>	Non ci sono evidenze significative
43	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	<b>BASSO</b>	Non ci sono evidenze significative
44	<b>NULLO</b>	<b>NULLO</b>	<b>BASSO</b>	Non ci sono evidenze significative
45	<b>NULLO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>BASSO</b>	Non ci sono evidenze significative

#### **4.3.2.5 Radiazioni non ionizzanti**

La Relazione sui campi elettromagnetici e l'individuazione planimetrica della Dpa (Distanze di prima approssimazione), allegata al progetto, evidenziano l'assenza di impatti e l'assenza di recettori all'interno delle fasce.

#### **4.3.2.6 Rumorosità**

Non è stato individuato alcun impatto sulla scorta delle considerazioni svolte nel paragrafo relativo.

#### **4.3.3 Carta degli impatti**

Pur in un contesto ambientale che presenta situazione di una certa complessità, soprattutto dal punto di vista della stabilità dei suoli, il tracciato risulta ben definito ed attento ad un corretto inserimento ambientale. La carta degli impatti, infatti, evidenzia due sole situazione di impatto elevato, in riferimento al tematismo del pregio faunistico, in corrispondenza dei sostegni 39 e 41 e del tratto compreso fra il 39 ed il 40.

La prima parte del tracciato, compresa fra i sostegni 1 e 16 risulta priva di impatti o interessata da impatti prevalentemente “bassi” in riferimento alle componenti percettive (forma), vegetazionali e faunistiche.

Per la componente dell’archeologica segnalazioni di attenzione (impatto medio) riguardano soltanto il sostegno 3, laddove la presenza di numeroso materiale disperso suggerisce particolare cura in fase di scavo.

Alcune situazioni di impatti, comunque soltanto bassi e medi vengono segnalate nella seconda parte del tracciato, quella che interessa le propaggini dell’Appennino dauno, sia per la presenza di aree con problematiche geologiche e di stabilità, sia per la presenza di boschi, anche se privi di elevati valori ecologico-ambientali e paesaggistici, sia, ancora, per presenza di materiale disperso di interesse archeologico in situazioni che, comunque, escludono particolari evidenze di interesse archeologico, e suggeriscono cura in fase di scavo soltanto nei siti interessati dai sostegni 37 e 38

Le misure di mitigazione indicate nel Quadro progettuale e nella VIEc (Doc. SRIARI10050), costituiscono ulteriore ottimizzazione del progetto e consentiranno di ridurre in modo considerevole gli impatti evidenziati.

## 5 Conclusioni

Nella premessa sono spiegate le ragioni che motivano la realizzazione dell'opera in esame.

Il quadro programmatico ha analizzato l'insieme degli atti di programmazione e pianificazione che interessano l'area e della situazione vincolistica. Si è evidenziata la coerenza dell'opera con atti programmatori di settore e "l'indifferenza" con altri strumenti di pianificazione. Gli strumenti urbanistici comunali non contengono controindicazioni alla definizione del tracciato, che ricade in aree classificate come agricole.

L'analisi della situazione vincolistica ha permesso di evidenziare che i vincoli esistenti non sono tali da pregiudicare la realizzazione dell'opera; per alcuni di essi è richiesta la redazione di specifica documentazione attestante l'incidenza o la compatibilità del progetto (Rel Incidenza Doc. SRIARI10050 e Rel. Paesaggistica Doc. SRIARI10053).

Il quadro di riferimento progettuale ha dato conto del progetto con riferimento sia alle componenti dell'opera, sia alla normativa tecnica di riferimento, sia alle fasi di realizzazione, all'esercizio e sorveglianza ed alla sicurezza. In riferimento a quest'ultimo argomento si evidenzia che l'opera non presenta pericoli, in caso di malfunzionamento o di eventi calamitosi eccezionali, per le popolazioni locali, fatta eccezione per il rischio connesso alla possibile caduta di uno o più sostegni, la cui pericolosità è però contenuta poiché il tracciato attraversa aree ove mancano abitazioni o luoghi che prevedono la presenza stabile di popolazione.

In esso (par. 3.2) si da conto del processo di affinamento della proposta progettuale che è stato compiuto attraverso una stretta integrazione fra i progettisti ed i valutatori ambientali, analizzando, come alternativa progettuale, l'iniziale proposta progettuale.

Nel quadro progettuale si da conto anche dell'articolata indicazione delle misure di mitigazione previste, relative sia alla fase di cantiere, che a quelle di esercizio e dello smantellamento finale. Tali misure consentiranno di ottimizzare ulteriormente l'impatto dell'opera eliminando gran parte degli impatti rilevati.

Il quadro di riferimento ambientale, infine, fornisce, in primo luogo, la caratterizzazione dell'area in riferimento all'intera gamma delle componenti ambientali indicate dalla normativa vigente. I modelli previsionali utilizzati hanno consentito, in larghissima prevalenza, di escludere l'esistenza di impatti elevati.