

Nuovo collegamento AT 150 kV misto aereo/cavo tra le Cabine Primarie di Martina Franca e di Noci nei Comuni di Martina Franca e Mottola in provincia di Taranto e nei Comuni di Alberobello e Noci in provincia di Bari

STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO AL PIANO TECNICO DELLE OPERE - PROGETTAZIONE DEFINITIVA



Storia delle revisioni

Rev.00	del 20/12/2017	Prima emissione
--------	----------------	-----------------

Ten Project Srl				D. Sellitto DTCS-PRI-Lin		A. Limone DTCS-PRI
Elaborato				Verificato		Approvato

1. PREMESSA	4
1.1. Contenuti del SIA.....	6
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	8
2.1. Inquadramento di area vasta.....	8
2.1.1. <i>Murgia dei Trulli</i>	8
2.1.2. <i>La struttura percettiva</i>	16
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	22
3.1 <i>La VIA in Europa in Italia e in Puglia</i>	22
3.1.1 <i>Le direttive della comunità europea</i>	22
3.1.2 <i>Il quadro normativo nazionale</i>	23
3.1.3 <i>Normativa Regionale</i>	25
3.2 <i>Piano di sviluppo della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale</i>	26
3.3 <i>Paesaggio e Patrimonio Storico Culturale</i>	27
3.3.1 <i>Il Codice dei Beni Culturali</i>	27
3.3.2 <i>Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)</i>	28
3.4 <i>Patrimonio floristico, faunistico e aree protette</i>	37
3.4.1 <i>Aree Naturali protette</i>	37
3.4.1.1 <i>Riserva naturale statale delle Murge orientali</i>	40
3.4.1.2 <i>Parco Naturale Terra delle Gravine</i>	43
3.4.2 <i>Zone Umide di Interesse Nazionale</i>	44
3.4.3 <i>Aree IBA</i>	44
3.4.4 <i>Rete Natura 2000</i>	45
3.4.5 <i>SIC IT9130005 denominato "Murgia di Sud Est"- Piano di gestione (PDG) e Regolamento (RE) del SIC Murgia di Sud - Est</i>	46
3.5 <i>Tutela del territorio e delle acque</i>	48
3.5.1 <i>PAI</i>	48
3.5.2 <i>Vincolo Idrogeologico</i>	49
3.5.3 <i>Gestione terre e rocce da scavo</i>	50
3.5.4 <i>Normativa in materia dei rifiuti</i>	51
3.5.5 <i>Vincolo Sismico</i>	51
3.5.6 <i>Piano Tutela delle acque</i>	52
3.6 <i>Pianificazione Comunale</i>	54
3.6.1 <i>Piano Regolatore di Martina Franca</i>	54
3.6.2 <i>Piano Regolatore Generale di Alberobello</i>	54
3.6.3 <i>Piano Regolatore Generale di Noci</i>	54
3.7 <i>Distanze di sicurezza rispetto alle attività soggette a controllo prevenzione incendi</i>	55
3.8 <i>Tutela della salute</i>	55
3.8.1 <i>Inquinamento acustico</i>	55
3.8.2 <i>Campi elettromagnetici</i>	57
4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	58
4.1 <i>Motivazioni dell'opera</i>	58
4.2 <i>Ubicazione dell'intervento ed opere attraversate</i>	59
4.3 <i>Individuazione dell'intervento e scelta del tracciato</i>	59
4.4 <i>Descrizione delle opere</i>	60
4.4.1 <i>Tracciati degli elettrodotti</i>	60
4.4.2 <i>Descrizione degli elettrodotti</i>	60
4.4.2.1 <i>Alternativa zero</i>	60
4.4.2.2 <i>Alternative di progetto</i>	61
4.4.2.2.1 <i>Scelta iniziale della tipologia di tracciato</i>	62
4.4.2.2.2 <i>Scelta tra le Alternative di progetto del tratto cavidotto interrato</i>	64
4.4.2.2.3 <i>Scelta tra le Alternative di progetto del tratto di linea aerea</i>	66
4.5 <i>Descrizione sintetica dell'intervento</i>	68
4.5.1 <i>Caratteristiche tecniche della linea elettrica aerea</i>	68
4.5.2 <i>Caratteristiche tecniche degli elettrodotti</i>	69
4.5.3 <i>Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto aereo</i>	69

4.5.4 Distanza tra i sostegni	70
4.5.5 Conduttori e corde di guardia	70
4.5.6 Capacità di trasporto.....	70
4.5.7 Sostegni.....	70
4.5.8 Fondazioni	71
4.5.9 Messe a terra dei sostegni	71
4.6 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA PARTE IN CAVO	71
4.6.1 Caratteristiche elettriche	72
4.6.2 Composizione dell'elettrodotto in cavo	72
4.6.3 Modalità di posa e di attraversamento.....	72
4.6.4 Caratteristiche elettriche/meccaniche del conduttore.....	73
4.6.5 Configurazioni di posa e collegamento degli schermi metallici	74
4.6.6 Giunti	75
4.6.7 Sistema di telecomunicazioni	75
4.7 Gestione dell'elettrodotto	75
4.7.1 Esercizio dell'opera, sorveglianza e manutenzione	75
4.7.2 Sicurezza dell'opera	76
4.8 Considerazioni generali in merito agli impatti attesi	78
3.5.1 Azioni e fattori di impatto	78
3.5.2 Emissioni ed interferenze ambientali	78
3.5.3 Infrastrutture connesse e relativi fattori di impatto	80
3.5.4 Normativa tecnica di riferimento	81
5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE E STIMA DEGLI IMPATTI	83
5.1. Premessa.....	83
5.2. Impatto sulle componenti ambientali	85
5.2.1. <i>Componente antropica e salute pubblica</i>	85
5.2.2. <i>Aria e fattori climatici</i>	86
5.2.3. <i>Suolo e sottosuolo</i>	87
5.2.4. <i>Acque superficiali e sotterranee</i>	90
5.2.5. <i>Flora Fauna ed avifauna</i>	91
5.2.6. <i>Patrimonio storico-culturale e paesaggio</i>	100
5.2.7. <i>Rumori e vibrazioni</i>	106
5.2.8. <i>Effetti elettromagnetici</i>	107
5.2.9. <i>Traffico</i>	108
5.3. Sintesi degli impatti.....	109
6. MISURE DI MITIGAZIONE	111
6.1 MISURE DI MITIGAZIONE SPECIFICHE PER FLORA E FAUNA	112
<i>TRATTO INTERRATO</i>	113
<i>TRATTO AEREO</i>	113
7. CONCLUSIONI	116
8. BIBLIOGRAFIA	118

1. PREMESSA

Il progetto per cui si redige il presente Studio di Impatto Ambientale riguarda la realizzazione di un raccordo misto aereo e interrato a 150kV per collegare la stazione elettrica di smistamento esistente "Martina Franca " a 150kV ubicata nell'omonimo Comune di Martina Franca in provincia di Taranto in località Polesi (indicata anche solo come SE Martina nel prosieguo), con la stazione esistente 150kV Noci nel Comune di Noci in provincia di Bari in località Masseria Don Nicoletto (indicata anche solo come SE Noci nel prosieguo).

Il tracciato dell'elettrodotto interessa, il territorio di Martina Franca nella provincia di Taranto e il territorio dei comuni di Alberobello e di Noci in Provincia di Bari, l'intervento pertanto ricade a cavallo tra la provincia di Taranto e la Città metropolitana di Bari.

Il raccordo che collegherà le due stazioni sopra indicate è costituito da un tratto in cavo interrato a singola terna di lunghezza pari a 7.1 km circa e da un tratto in aereo a singola terna della lunghezza di circa 13,5 km, complessivamente la linea è lunga circa 20.6 km

Le motivazioni che rendono necessaria l'opera sono legate al potenziamento del sistema di trasmissione locale e ad una migliore distribuzione dell'energia nelle aree di progetto.

La dorsale adriatica 150 kV compresa tra le stazioni elettriche di Brindisi, Taranto Nord e Bari Ovest è caratterizzata dalla presenza di numerose cabine primarie, alcune delle quali alimentate in antenna.

Data l'estensione della rete, alcuni collegamenti 150 kV rischiano di essere impegnati oltre i propri limiti in condizioni di guasto, con la possibilità di non coprire adeguatamente il fabbisogno.

Pertanto al fine di incrementare la magliatura della rete a 150 kV, superare le criticità attuali e ed aumentare i margini di continuità del servizio di trasmissione, sarà realizzato il nuovo collegamento 150 kV "Noci – Martina Franca", sfruttando il riclassamento di infrastrutture esistenti.

L'opera di Rete indicata sarà quindi necessaria ad ottimizzare e rendere più efficiente il carico sulle linee esistenti, con conseguenti positive ricadute sul sistema locale di trasmissione

Le dimensioni e le caratteristiche delle opere di progetto impongono che l'intervento venga assoggettato a procedura di VIA statale.

Infatti, il Decreto Legislativo n.152/06, così come aggiornato da D.Lgs n.104/2017 del 21/07/2017 all'art.7 prevede che:

"La VIA è effettuata per i progetti di cui agli [allegati II e III](#) alla parte seconda del D.lgs 152/06 aggiornato dal D.lgs.n.104/2017";

Rientrano nell'allegato II alla parte seconda del D.lgs 152/06 e s.mm.e.ii, (alla lettera 4 bis), ovvero tra gli interventi sottoposti a **VIA di Competenza Statale**, gli:

" 4-bis) Elettrodotti aerei per il trasporto di energia elettrica, con tensione nominale superiore a 100 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 10 Km.(numero introdotto dall'art. 36, comma 7-bis, lettera a), legge n. 221 del 2012, poi modificato dall'art. 8, comma 2, legge n. 221 del 2015, poi dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017).

Dall'analisi preliminare dei livelli di tutela riferiti all'ambito d'intervento, già in fase di programmazione delle opere da progettare, sono stati rilevati da subito delle interferenze delle opere di progetto con alcuni beni paesaggistici soggetti a tutela dal Codice dei Beni Paesaggistici (D.lgs. 42/04 e s.m.i) e con specifiche prescrizioni dell'apparato normativo del Piano Paesaggistico regionale approvato (il PPTR della regione Puglia).

Nello specifico la linea elettrica interessa un ambito territoriale con presenza di aree boscate e relativi buffer, aree di interesse naturalistico (parchi e riserve naturalistiche), aree e siti rete natura 2000 (area Sic) nonchè reticolo

 T E R N A G R O U P	STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Codifica RE23456E1CEX00061	
		Rev. 00 del 20/12/2017	Pag. 5 di 118

idrografico e impluvi (questi ultimi non inseriti nell'elenco delle acque pubbliche, sono per lo più sono corsi secondari e impluvi cartografati su cartografia IGM 1:25000).

In merito alla porzione di linea aerea, è opportuno far presente quindi già in premessa che in fase di definizione del progetto si è evitato di posizionare i sostegni della linea aerea dell'elettrodotto in aree in generale tutelate (in corrispondenza soprattutto di aree boscate e/o in corrispondenza delle aste del reticolo idrografico individuato).

Di fatto solo dove non è stato possibile delocalizzare la linea aerea per evitare tratti ancora più delicati dal punti di vista ambientale e paesaggistico, come meglio dettagliato nel presente studio, la linea sorvola brevi tratti boscati ad opportuna distanza altimetrica, senza mai interferire con la matrice vegetazionale ad alto fusto.

Mentre in merito al reticolo idrografico si specifica che i tratti attraversati da linea aerea sono impluvi, il più delle volte impercettibili e di natura molto esigua. Pertanto l'interessamento delle aree tutelate per la linea aerea si limita al solo passaggio aereo dei conduttori dell'elettrodotto su corsi d'acqua secondari, non inseriti nell'elenco delle acque pubbliche né individuati dal PPTR come "Ulteriori Contesti Paesaggistici".

La linea interrata sarà realizzata sempre su viabilità esistente e non interessa aree boscate e siti tutelati, ad eccezione di un breve tratto che attraversa marginalmente su strada esistente aree identificate come Parchi e riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi- Art. 142, comma 1, lett. f - D.lgs. n. 42/2004.

In particolare si interessano con porzione di cavidotto interrato (su strada), seppur marginalmente:

- *Riserva Naturale Statale Orientata e Biogenetica- Murge orientali - L n. 394 del 06.12.1991*
- *Parco Naturale Regionale- Terra delle Gravine - LR n. 19 del 24.7.1997;*

Nonostante si evita qualsiasi alterazione diretta dei beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art.142 del D.lgs n.42/04 va sottolineato che le prescrizioni specifiche del PPTR della Regione Puglia non ammettono la realizzazione di elettrodotti aerei in particolare su aree boscate e in aree.

Le NTA del PPTR prescrivono che:

- **Art. 62 Prescrizioni per "Boschi"**

Nei territori interessati dalla presenza di boschi, come definiti all'art. 58, punto 1) si applicano le seguenti prescrizioni.

Non sono ammissibili piani, progetti e interventi che comportano:

a9) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;

Questo, a prescindere dall'intervento in oggetto, determina una sorta di "incompatibilità tipologica" dell'opera con il Piano Paesaggistico Territoriale della Puglia.

D'altra parte, data la tipologia dell'intervento e l'ubicazione obbligata dei punti ove l'elettrodotto si collegherà alle Stazioni esistenti e date le alternative progettuali valutate (come meglio si vedrà nel presente studio) non si sono rilevate soluzioni progettuali che permettano di evitare l'attraversamento aereo dei beni tutelati e anzi la soluzione proposta è quella che meno impatta con tali componenti.

Si sottolinea come Terna Rete Italia, nella progettazione delle opere, abbia dovuto rendere conto dei vincoli tecnici relativi ai collegamenti in AT e delle esigenze legate alla manutenzione e alla velocità di ripristino del servizio in caso di guasto dei collegamenti stessi, decisamente più complessi e lunghi nel caso ad esempio di linee interrate.

Trattandosi di un'opera di pubblica utilità e considerando che nessuna opera edilizia viene prevista in aree soggette a tutela, l'intervento può essere realizzato in deroga alla prescrizioni previste dai piani a seguito opportuno provvedimento rilasciato ai sensi dell'articolo 95 del PPTR.

- Art. 95 Realizzazione di opere pubbliche o di pubblica utilità

1. Le opere pubbliche o di pubblica utilità possono essere realizzate in deroga alle prescrizioni previste dal Titolo VI delle presenti norme per i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti, purché in sede di autorizzazione paesaggistica o in sede di accertamento di compatibilità paesaggistica si verifichi che dette opere siano comunque compatibili con gli obiettivi di qualità di cui all'art. 37 e non abbiano alternative localizzative e/o progettuali. Il rilascio del provvedimento di deroga è sempre di competenza della Regione.

In definitiva, per il progetto in esame, in caso di esito positivo del procedimento di VIA, il provvedimento conclusivo di compatibilità ambientale includerà anche la deroga paesaggistica di cui all'ART. 95 del PPTR come disposto dalla legge regionale n. 4/2014.

1.1. Contenuti del SIA

La metodologia seguita per la predisposizione del presente studio deriva dalle indicazioni presenti nella Legge Nazionale D.Lgs n.152/06 e ss.mm. e ii.(*ALLEGATO VII- Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22 allegato così sostituito dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017*) e dalla legge regionale pugliese n. 11/2001 e s.m.i e nelle disposizioni normative nazionali in materia di VIA. La finalità perseguita è dunque quella di valutare l'impatto tra le azioni e le opere previste dal progetto ed i caratteri di sensibilità delle componenti ambientali dell'area, anche vasta, interessata dalle opere.

Il SIA, organizzato in conformità alla normativa vigente, si articola nei seguenti capitoli.

- **Inquadramento territoriale:** riporta una descrizione geografica, storica, fisica dell'area vasta, e delle aree interessate dalle opere di progetto; tale inquadramento territoriale anticipa la descrizione del contesto territoriale e paesaggistico di cui al quadro ambientale in modo da focalizzare fin da subito i caratteri peculiari dell'area che è interessata dalle opere di progetto.
- **Quadro programmatico:** riporta il rapporto tra le opere di progetto e gli obiettivi specifici della pianificazione di settore, di tutela del territorio, dell'ambiente e del paesaggio. Già in questo paragrafo si daranno riscontri sulla conformità (o meno) dell'opera alla pianificazione e alle norme vigenti.
- **Quadro progettuale:** contiene tutte le informazioni relative al progetto, comprese le motivazioni delle scelte e delle alternative progettuali.
- **Quadro ambientale:** descrive il contesto territoriale, paesistico e naturale entro cui si sviluppa il progetto, dando evidenza del rapporto tra le opere di progetto e le diverse componenti ambientali e naturali direttamente e/o indirettamente interessate. Per ogni componente è stimato l'impatto ambientale. Il capitolo contiene una scheda di conclusiva sugli impatti ambientali.
- **Misure di Mitigazione:** in conseguenza delle risultanze del quadro ambientale, propone misure atte a compensare e mitigare gli impatti.

Completano ed integrano la presente relazione gli elaborati e gli studi specialistici allegati al presente studio.

Pertanto sono parte fondamentale dello Studio di Impatto Ambientale le seguenti relazioni e i relativi allegati grafici:

- **Piano di monitoraggio ambientale;**
- **La Relazione Paesaggistica;**
- **Lo Studio di Incidenza Ambientale**
- **Lo Studio di Compatibilità Geologico e Geotecnico**
- **Lo Studio di Compatibilità Idrologica ed Idraulica.**

A seguire l'elenco elaborato relativo agli elaborati dello studio d'impatto ambientale:

	36	Elenco elaborati Appendice D	EU23456E1CEX00060	00	10/30/2017
APPENDICE D Documentazione Ambientale - Paesaggistica	37	Studio di Impatto Ambientale	RE23456E1CEX00061	00	10/30/2017
	38	Sintesi non Tecnica	RE23456E1CEX00062	00	10/30/2017
	39	Piano di monitoraggio ambientale	RE23456E1CEX00063	00	10/30/2017
	40	Carta uso del suolo	DE23456E1CEX00064	00	10/30/2017
	41	Carta dei Vincoli – Aree naturali protette S.I.C., Z.P.S., EUAP, Parchi.	DE23456E1CEX00065	00	10/30/2017
	42	Carta dei Vincoli – Inquadramento PAI e Reticolo idrografico	DE23456E1CEX00066	00	10/30/2017
	43	Carta dei Vincoli – Aree boscate e vincolo idrogeologico	DE23456E1CEX00067	00	10/30/2017
	44	Carta dei Vincoli – Vincoli paesaggistici – componenti culturali – ambiti insediativi	DE23456E1CEX00068	00	10/30/2017
	45	Carta dei Vincoli – Analisi vincolistica del Piano tutela delle Acque	DE23456E1CEX00069	00	10/30/2017
	46	Carta dei Vincoli – Ambiti PPTR	DE23456E1CEX00070	00	10/30/2017
	47	Relazione Idrologica ed Idraulica ed allegati grafici	RE23456E1CEX00071	00	10/30/2017
	48	Relazione Paesaggistica e Foto inserimenti	RE23456E1CEX00072	00	10/30/2017
	49	Relazione terre e Rocce da Scavo	RE23456E1CEX00073	00	10/30/2017
	50	Relazione di Valutazione di Incidenza Ambientale (V.INC.A)	RE23456E1CEX00074	00	10/30/2017
	51	Allegato Vinca - TAVOLA A- Inquaderamento rispetto al Sic	RE23456E1CEX00075	00	10/30/2017
	52	Allegato Vinca - TAVOLA B- Inquaderamento - Uso del Suolo	RE23456E1CEX00076	00	10/30/2017
	53	Allegato Vinca - TAVOLA C- Inquaderamento -Habitat	RE23456E1CEX00077	00	10/30/2017

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

2.1. Inquadramento di area vasta

L'area d'intervento si colloca nell'ambito definito dal PPTR (Piano Paesistico Territoriale e Regionale della Puglia) della Murgia dei Trulli.

Di seguito si riportano le caratteristiche degli ambiti interessati dal progetto, desunti dalle schede descrittive del PPTR (cfr scheda 5.7 del PPTR).

2.1.1. Murgia dei Trulli

Delimitazione dell'ambito

L'ambito della Murgia dei Trulli è caratterizzato dalla presenza di un paesaggio rurale fortemente connotato: dalla diffusa presenza dell'edilizia rurale in pietra della Valle d'Itria, dagli ulivi secolari nella piana olivetata, dai boschi di fragno nella murgia bassa.

Il limite meridionale dell'ambito è definito dalla presenza del gradino dell'arco ionico, a nordovest invece, non essendoci evidenti e caratteristici segni morfologici ed essendo estremamente sfumato il passaggio ai paesaggi degli ambiti limitrofi (Alta Murgia e Puglia Centrale), nella definizione dei confini si è scelto di attestarsi sui limiti di quei territori comunali che, pur con alcune variazioni (trama meno fitta, mosaico agrario meno articolato, edilizia rurale meno diffusa, ecc...) anticipavano il paesaggio della Valle d'Itria. A nord-est l'ambito segue la linea di costa.

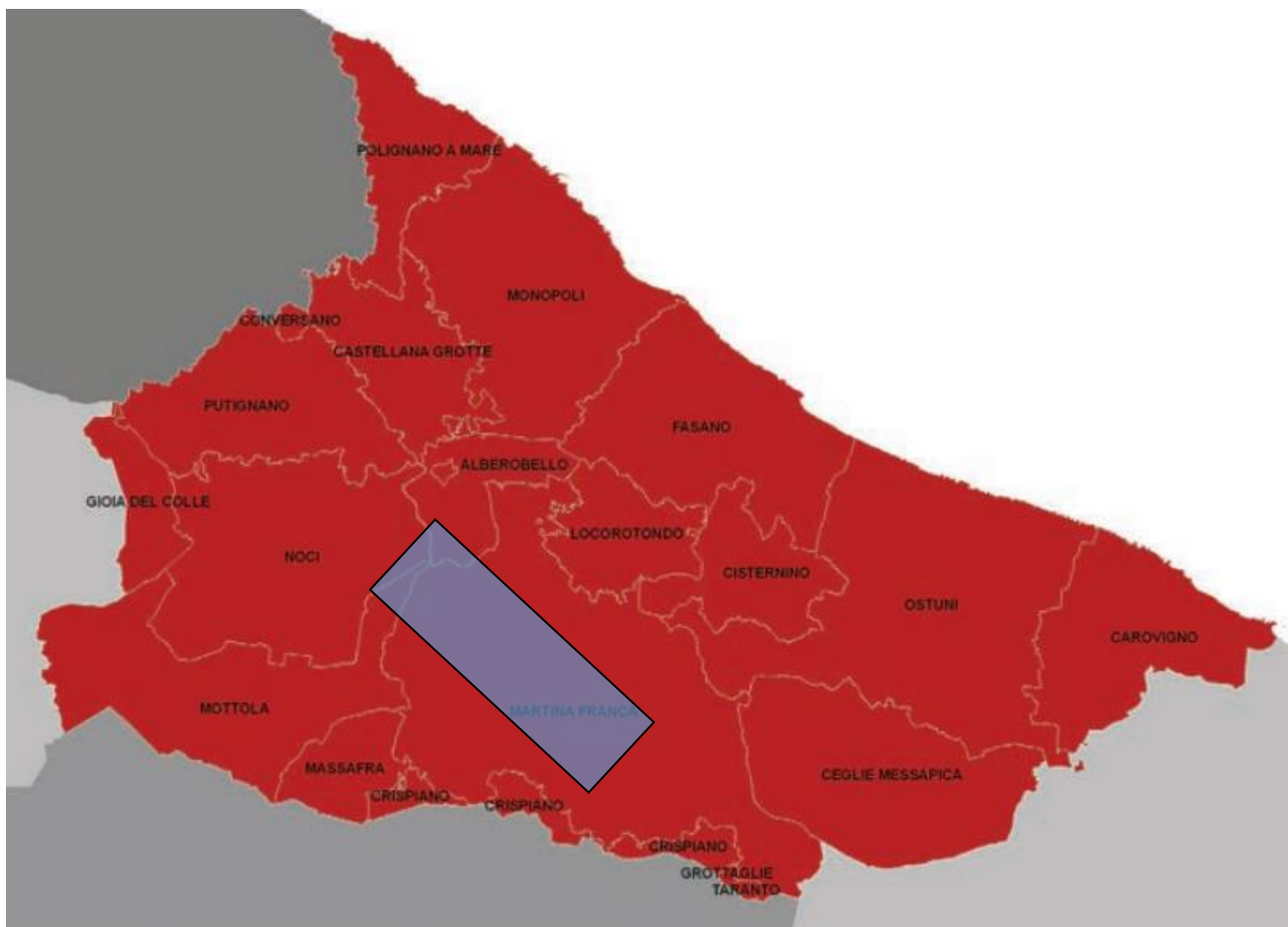
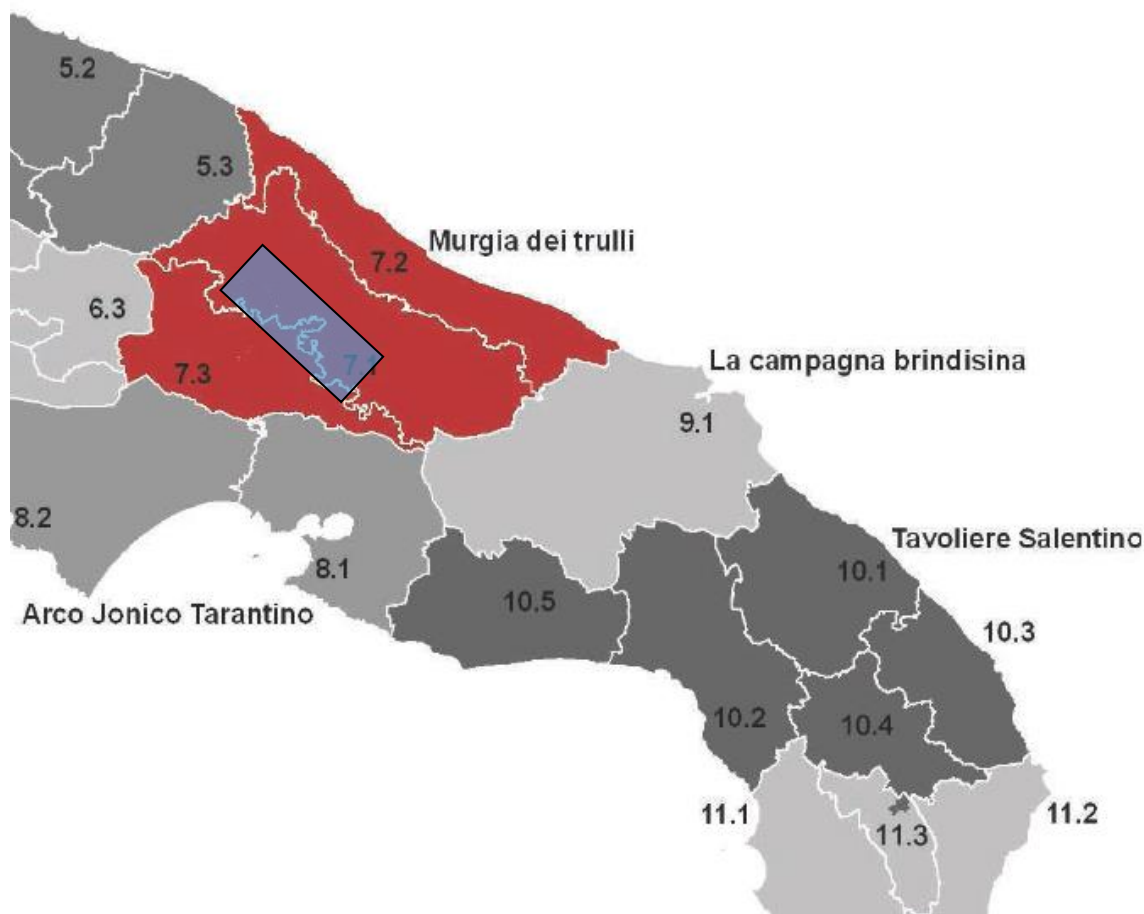


Figura 1: Inquadramento area d'intervento rispetto all'ambito della Murgia dei Trulli

L'intervento in oggetto ricade nell'ambito della Murgia dei Trulli a ridosso tra le figure paesaggistiche della Valle d'Itria e del Bosco di Fragno.



Valle d'Itria (1° livello)	7. Murgia dei trulli	7.1 La Valle d'Itria
		7.2 La piana degli uliveti secolari
		7.3 I boschi di fragno della Murgia bassa

Figura 2: Inquadramento area d'intervento rispetto alle figure che caratterizzano l'ambito paesaggistico della Murgia dei Trulli

La struttura idro-geo-morfologica

Le peculiarità del paesaggio della Murgia dei Trulli, dal punto di vista idrogeomorfologico sono strettamente legate ai caratteri orografici ed idrografici dei rilievi, caratteri fortemente influenzati dalla diffusione di processi e forme legate al carsismo. Le specifiche tipologie idrogeomorfologiche che caratterizzano l'ambito sono essenzialmente quelle originate dai processi di modellamento fluviale, carsico e di versante.

Tra le prime spiccano per diffusione e percezione le valli e vallecole fluvio-carsiche. Tra le seconde sono da annoverare forme legate a fenomeni di modellamento di versante a carattere regionale, come gli orli di terrazzi di origine marina o strutturale, tali da creare più o meno evidenti balconate sulle aree sottostanti, fonte di percezioni suggestive della morfologia dei luoghi.

Non meno importanti sono anche le depressioni carsiche complesse, come il Canale di Pirro per citare solo il più importante, dove i processi legati al carsismo e quelli legati al modellamento fluviale agiscono in sinergia creando paesaggi morfologici dai connotati singolari.

Tutto l'ambito in esame è contraddistinto altresì dalla presenza di depressioni carsiche e doline che originano un paesaggio ricco di dolci e continue movimentazioni.

Elaborato 3.2.1
IDROGEOMORFOLOGIA



ELEMENTI GEOLOGICO-STRUTTURALI

Litologia del substrato

- Rocce prevalentemente calcaree o dolomitiche
- Rocce evaporitiche (carbonatiche, anidritiche o gessose)
- Rocce prevalentemente marnose, marnoso-pelliche e pelliche
- Rocce prevalentemente arenitiche (arenarie o sabbie)
- Rocce prevalentemente ruditiche (ghiaie e conglomerati)
- Rocce costituite da effluenze
- Depositi sciolti a prevalente componente pellica e/o sabbiosa
- Depositi sciolti a prevalente componente ghiaiosa

Tettonica

- Faglia
- Faglia presunta
- Asse di anticlinale certo
- Asse di anticlinale presunto
- Asse di sinclinale certo
- Asse di sinclinale presunto
- Strati suborizzontali (<10°)
- Strati poco inclinati (10°-45°)
- Strati molto inclinati (45°-80°)
- Strati subverticali (>80°)
- Strati rovesciati
- Strati contorti

PENDENZA (da CTR 1:5.000)

- Piano costiero e alluvionali, ripiani morfologici
- Versanti a modesta acclività
- Versanti a media acclività
- Versanti ad elevata acclività
- Paredi subverticali

OROGRAFIA

- Filetto e relativa quota al suolo I.m.m.
- Punto sommitale
- 0 - 100 m
- 100 - 300 m
- 300 - 700 m
- 700 - 1200 m
- Isopssa 25 m, 50 m, 75 m
- Isopssa con equidistanza 100 m

Figura 3: Inquadramento idro-geomorfologico della Murgia dei Trulli

A queste forme si associano quelle legate all'idrografia superficiale, che si manifestano tuttavia in modo diverso in relazione alla loro prossimità o meno alla linea di costa. Infatti, mentre in vicinanza del litorale i reticoli idrografici si sviluppano secondo percorsi brevi e rettilinei, generalmente poco gerarchizzati, contribuendo a creare un assetto a pettine della stessa rete idrografica, nell'entroterra detti reticoli assumono un assetto fortemente frammentato e irregolare, creando brevi percorsi idraulici destinati a confluire in aree depresse interne, quali doline e valli carsiche.

Dal punto di vista geologico, in similitudine agli ambiti delle murge, sono presenti in superficie rocce carbonatiche cretacee, solo localmente ricoperte da lembi di depositi recenti di natura calcarenitica o argillosa; questi ultimi rappresentati tipicamente dalla "terra rossa", prodotto residuale della dissoluzione carsica, che tende ad accumularsi nelle depressioni morfologiche ricoprendone il fondo e assicurando alle stesse una elegante fisionomia paesaggistica oltre che una discreta fertilità agronomica. Ulteriore elemento è quello della scarpata morfologica presente con continuità in questo ambito alcuni chilometri all'interno rispetto alla linea di costa che presenta versanti ripidi e nettamente raccordati alla piana sottostante. Essa raggiunge il massimo sviluppo in altezza in corrispondenza dell'area compresa tra il territorio di Monopoli e Fasano (ove è presente la cosiddetta Selva di Fasano), e via via decresce fino a scomparire sia verso nord che verso sud, sempre in modo graduale.

In corrispondenza dell'orlo morfologico della suddetta scarpata si ammira un panorama di non comune bellezza e suggestione.

Struttura ecosistemica-ambientale

L'eterogeneità ambientale e la presenza di diversi habitat comunitari e prioritari ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE e la presenza di specie floristiche e faunistiche di interesse conservazionistico, uniti alla valenza naturalistica generale dell'ambito, hanno portato alla individuazione di diverse aree appartenenti al sistema di conservazione della natura della Regione Puglia. Inoltre, ampie porzioni territoriali rientrano nelle Rete Ecologica Regionale quali nodi primari da cui si originano le principali connessioni ecologiche con le residue aree naturali della costa rappresentate per lo più da piccole aree umide.

Il Sistema di Conservazione della Natura dell'ambito interessa il 31% circa della superficie dell'ambito e si compone del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, del Parco Naturale Regionale costa da Torre Canne a Torre S. Leonardo, di alcune Riserve Naturali regionali e di cinque Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Gli aspetti faunistici rilevabili alla scala di ambito non sono particolarmente rilevanti, sebbene la presenza di numerose cavità naturali di origine carsica e di micro aree umide hanno determinato la presenza di discrete popolazioni di Chiroteri e di Anfibi.

Nell'ambito sono presenti siti dove è possibile rilevare la contemporanea presenza nelle medesime aree (sintopia) del Tritone crestato italiano *Triturus carnifex*, Tritone italico *Lissotriton italicus* e Raganella italiana *Hyla intermedia*, tutte molto rare sul versante adriatico della Puglia, al di fuori del Gargano. Il complesso delle Grotte di Castellana e delle cavità naturali vicine ospita ancora importanti comunità di chiroteri per la gran parte di rilevante interesse conservazionistico.

A confine tra la fascia costiera e gli altopiano interni (valle d'Itria) si osserva un imponente gradino morfologico che rappresenta uno degli elementi che più caratterizza questo tratto di costa pugliese. L'intero versante della scarpata presenta pendenze tali che hanno impedito la messa a coltura dei terreni preservando un'estesa formazione a macchia mediterranea che corre, parallela alla costa, per oltre 30 km da Monopoli ad Ostuni.

La macchia mediterranea si presenta sempre fitta e spesso impenetrabile specialmente nei versanti rivolti a levante mentre verso la sommità o in altri versanti è si associa alla gariga. Nella macchia prevalgono *Quercus ilex*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Pistacia terebinthus*, *Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo*, *Phyllirea latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Lonicera implex.*, *Daphne gnidium*, *Osyris alba*.

La Valle d'Itria sebbene conservi ancora discrete superfici naturali a bosco, questi si presentano fortemente ridotti e frammentati e spesso sottoposti ad una forte pressione dovuta al pascolo. Particolarmente evidente appare la forte diffusione delle "case di campagna", che attualmente ha modificato tutti gli assetti ambientali dell'area.

La figura territoriale "Boschi di Fragno" si caratterizza per l'ampia estensione che assumono le formazioni forestali a fragno. Il complesso forestale di maggior rilievo in termini di estensione e qualità è costituito dal Bosco delle Pianelle. Il comprensorio del Bosco Pianelle segna il confine tra i territori dei comuni di Crispiano, di Martina Franca e di Massafra complessivamente interessa una superficie di circa 1.205 ettari. Le Pianelle si estendono particolarmente in direzione nord ovest – sud est con un'altimetria che varia da 343 a 486 metri s.l.m.; le colline più alte sono quelle di Monte Pianelle (m. 478), Corno della Strega (m. 448), Belvedere del Vuolo (m. 429) e Piazza dei Lupi (m. 414). L'intera area forestale è solcata in tutta la sua lunghezza dalle gravine delle Pianelle e del Vuolo. Quest'ultima gravina appare particolarmente integra con estese formazioni di a ceduo di fragno e di roverella. Nel complesso il bosco delle Pianelle è un'area di rilevante valore naturalistico caratterizzata ancora oggi da un'elevata biodiversità.



Elaborato 3.2.2.1
NATURALITÀ

Naturalità

- boschi e macchie
- arbusteti e cespuglieti
- prati e pascoli naturali
- aree umide
- fiumi, torrenti, canali e fossi
- costa rocciosa
- costa sabbiosa

Infrastrutture

- Autostrade
- Statali
- Provinciali
- Altre strade
- Edificato

Figura 4: Carta della naturalità della Murgia dei Trulli

La lettura identitaria patrimoniale di lunga durata

L'elemento di maggiore caratterizzazione dell'area è una ingegnosa e inconsueta architettura a secco, per cui è ormai nota con il fortunato toponimo di Murgia dei Trulli, che viene giustamente interpretata come una delle più clamorose manifestazioni della capacità contadina di piegare uno dei frammenti più impervi e repulsivi della pietraia pugliese ai propri scopi produttivi, mediante spirito di iniziativa e ampia profusione di lavoro (il "popolo di formiche" di cui parlava Tommaso Fiore) rendendola in età contemporanea "la zona più ricca e popolosa dell'Alta Murgia" (Carlo Maranelli).

L'impalcatura calcarea del sostrato roccioso, che impedisce il ristagno delle acque meteoriche in superficie, ma ne favorisce il deflusso sotterraneo attraverso falde che avvicinandosi al mare diventano sempre meno profonde, rende infatti queste aree generalmente immuni dal paludismo e aride solo in apparenza. Abitate e coltivate senza soluzione di continuità perlomeno a partire dal Neolitico, anche in virtù delle occasioni di ricovero offerte da frequenti cavità carsiche epigee e ipogee (all'origine

degli stessi insediamenti di Polignano e Monopoli), premiate dalle scelte della grande viabilità romana, che con la Traiana le attraversa interamente, esse affrontano meglio di altre porzioni del territorio regionale "scorrerie e invasioni, guerre e distruzioni, variazioni climatiche avverse" che, nell'alto medioevo, "alterano e sconvolgono i rapporti fra gruppi umani e ambiente". Qui, come nel resto della Puglia, la crisi demografica e produttiva di metà Trecento determina lo smantellamento di quella vasta rete di micro-insediamenti rurali che aveva sostenuto la precedente fase di crescita, imponendo la dominanza di un modello demografico accentrato, la presenza di un vasto demanio regio (di quasi 37 mila ettari) a prevalente vocazione pastorale, dal quale è evidentemente possibile estrarre risorse mediante uno scarso impiego di manodopera. Centri di taglia modesta come Locorotondo, Cisternino, Noci, Fasano, Castellana, Putignano sopravvivono alla difficile congiuntura e, in una misura ugualmente

significativa, si assiste al successo dell'iniziativa assunta dal principe di Taranto Filippo I d'Angiò con la fondazione di Martina Franca. Nella regolata condivisione di questo spazio comune (regno della "macchia mediterranea") e nella comune obbedienza verso un'istituzione di tipo doganale, che fissa un netto discrimine fra popolazioni locali e genti "estere", si trova il più remoto abbozzo della futura specificità territoriale. Fino al tardo medioevo, il relativo ordine del quadro insediativo dipende dal controllo che due città importanti, come Taranto e Monopoli – ubicate alle opposte estremità di una retta immaginaria che, collegando l'Adriatico allo Ionio, taglia l'area a metà – riescono ad esercitare sui rispettivi entroterra, scarsamente abitati e tanto estesi da venire a confine. Tirando le somme, dunque, fra tutte quelle città "economiche" che, nella spianata premurgiana, "servono in fondo come strutture di servizio alle esportazioni di prodotti agricoli che provengono dall'interno", non si sbaglierebbe nel considerare Monopoli come il "centro animatore" dell'area compresa fra Bari e Brindisi, con una zona di diretta influenza che, peraltro, non si spinge oltre Polignano (a nord) e Fasano (a sud). Nell'alto medioevo l'avanzata del bosco e dell'incolto, che sulle colline murgiane è spesso inarrestabile, incontra qui resistenze più tenaci e, prima che altrove, si manifestano i segnali di un ritorno a forme incisive di antropizzazione dello spazio. Fra X e XI secolo, "nuclei produttivi per così dire 'storici' e [...] nuove unità insediative [movimentano] la conquista colturale nelle campagne del Sud-Est come del Nord-Ovest", mentre comincia a prendere forma, lungo l'intero asse subcostiero, un sistema di corrispondenze e collegamenti fra centri dell'interno e centri marittimi, che permette di convogliare verso "traffici di portata extraregionale" le derrate eccedenti. Poi, soprattutto a partire dal secolo XII, quando i dominatori normanni hanno ormai consolidato un «meccanismo» economico che "[indirizza] l'incremento produttivo verso i ceti feudali e [finisce] per privilegiare i legami tra feudatari e settori mercantili", si moltiplicano gli "esempi di estensione delle colture, di aumento della produzione e di crescita degli insediamenti urbani". Sulle alture, le superfici dissodate vengono generalmente occupate dai cereali, ma nelle "marine", o "marittime", come sono localmente chiamate le terre di pianura, dove in ragione dell'elevata densità demografica il possesso fondiario risulta più frammentato e la granicoltura spesso non garantisce una redditività soddisfacente, protagonista della trasformazione agraria è da subito l'ulivo. Acclimatatosi nella regione fin da epoche remote e divenuta elemento tipico del consorzio vegetale che va sotto il nome di "macchia mediterranea", questa specie arborea sempreverde, eliofila e xerofita si alleva proprio a partire dall'"ingentilimento" del suo ceppo naturale, che viene isolato, capitozzato e innestato con gemme sative. E dove non è disponibile un fusto selvatico (olivastro), la si propaga per talea. Sul suolo calcareo, essa trova ovunque buone condizioni di impianto, dal momento che con le radici riesce a trattenere il terriccio carsico fino a discrete profondità, ma a basse quote e in vicinanza del mare si avvantaggia anche di migliori condizioni pedologiche, di un clima più mite e, soprattutto, può scongiurare il pericolo delle gelate invernali. Verso la fine del Duecento l'oliveto è già, infatti, coltura prevalente in numerose contrade del bassopiano. Consociato non di rado al mandorleto – che assorbe lavoro in momenti diversi del calendario agricolo, fruttifica ogni anno ed alimenta apprezzabili flussi mercantili – oppure a piante erbacee (quando è privilegiata un'ottica di autoconsumo), esso vede crescere progressivamente e sensibilmente il proprio valore. Accanto all'olivicoltura e ad una cerealicoltura in costante arretramento, ancora sul finire del medioevo, trova spazio in pianura il vigneto. Questo, come coltura specializzata, si concentra nei piccolissimi appezzamenti delle zone suburbane e lungo le numerose lame, i "solchi erosivi che intersecano verticalmente gli orizzontali terrazzi premurgiani" e che, "prima di sfociare nelle 'cale' o insenature costiere", sedimentano strati abbondanti di fertile terra rossa. Nelle pareti laterali delle lame, del resto, si aprono grotte naturali in cui, fino a tempi non lontani, hanno avuto sede interessanti forme di civiltà rupestre e che adesso, quando non sono adibite a trappeti (si chiamano così gli ambienti rustici in cui

avviene la spremitura delle olive), possono dare alloggio a chi deve occuparsi di coltivazioni intensive. A ridosso dei centri urbani e nei luoghi più feraci della marina, tuttavia, tende ad allargarsi soprattutto la superficie dell'orto e, sempre più spesso, quella che è generalmente considerata "arboricoltura di complemento" si addensa fino ad assumere i connotati ameni del «giardino mediterraneo». Ne fanno parte noci e fichi (i secondi spesso utilizzati per sostenere le viti), ciliegi e carrubi (o cornuli), peschi e melograni, meli, peri (anche in varietà selvatiche, come la calaprice) e agrumi di ogni tipo. Si tratta, nel complesso, di forme di uso del suolo esigenti non soltanto in termini di lavoro, ma anche in termini di acqua. Il loro sviluppo, che spesso si persegue anche in prospettiva commerciale, movimentata non poco le coloriture del paesaggio e diventa presto un forte incentivo alla proliferazione, nelle campagne, di strutture idonee alla conservazione delle risorse idriche. Accade inoltre che, in periodi di aumento demografico, sopravvivano aree in regime di sfruttamento estensivo, frammiste ai pur numerosi fondi olivetati, aree di policoltura presidiate da modesti insediamenti rurali (in qualche caso, villaggi rupestri) e piccoli fazzoletti di macchia mediterranea. Una decisiva accelerazione nel processo di trasformazione agraria si verifica, invece, all'altezza del XVI secolo, nel quadro di una maggiore soggezione dell'agricoltura mercantile pugliese al sistema economico e politico internazionale.

Nei centri olivicoli ubicati a nord di Bari, ad esempio, la forte spinta demografica che si avverte già dal Quattrocento si scontra con l'estensione generalmente esigua dei rispettivi territori di pertinenza (l'unica vistosa eccezione è rappresentata dal caso di Bitonto) e la crescente pressione degli uomini sullo spazio rurale si traduce in un esasperato sminuzzamento del possesso fondiario e in una intensificazione colturale senza residui.

Per il versante sud-orientale del bassopiano, in realtà, queste considerazioni vanno necessariamente sfumate. Qui non soltanto i valori demografici assoluti sono inferiori rispetto a quelli dell'area nord-occidentale, ma soprattutto poggiano su spazi rurali molto più ampi. Così è per Ostuni, così è per Monopoli, la città che dà il tono all'intera sub-regione e che, con i suoi 20.000 ettari circa di territorio, appare "una realtà di 'confine' tra le zone a prevalente specializzazione fondiaria e quelle limitrofe in cui questi elementi convivono con altre forme di sistemazione del suolo" (G. Poli). Diverso è, altresì, il peso della grande proprietà ecclesiastica e feudale (vedi per esempio i Cavalieri di Malta feudatari di Fasano e Putignano), per sua natura assenteista e pigra nell'affrontare iniziative di valorizzazione colturale. Dentro questo più lasco tessuto sociale ed economico, le sollecitazioni produttive indotte dal mercato oleario ricevono risposte meno nette e meno generalizzate. In ambiti non trascurabili delle plaghe costiere si perpetuano forme estensive di sfruttamento del suolo e, anche quando si decide di scommettere sull'ulivo, si tende a farlo con misura, accontentandosi perlopiù di isolare la pianta dove nasce spontaneamente e di "ingentilirla", anziché moltiplicarla interrando talee secondo regolari sestri di impianto. Più che intensificazione, la trasformazione agraria produce allora semplificazione colturale e un paesaggio in cui gli alberi sono "distanti tra loro, distribuiti spesso come in un pascolo arborato", casualmente. Nella prima età moderna, molto più che in precedenza, "gruppi di individui, comunità locali dotate di livelli vari di istituzionalizzazione, casate feudali di primo piano, ufficiali provinciali e centrali del viceregno napoletano, concorrono e confliggono per l'accesso alle risorse agro-silvopastorali, con la solita sequela di 'appadronamenti' di demanio per la semina, che prolungano l'esclusione del bestiame al pascolo sul suolo 'appadronato' anche dopo la raccolta, costruzione di 'parchi' e 'difese' invase dagli animali di chi non ne riconosce la legittimità, costituzione di 'parate' dei frutti pendenti che tentano invano di escludere l'accesso dei suini al bosco, appropriazione di acque, aggressione al bosco, sequestri di animali: una dialettica serrata – insomma – spesso cruenta, che dà vita ad un gioco mutevole di alleanze e contrapposizioni" (B. Salvemini). Vincoli allo sfruttamento del suolo, ad esempio, come quelli che mirano a

garantire la rigenerazione delle risorse naturali ma, innanzitutto, vincoli alla moltiplicazione degli insediamenti, come quelli stabiliti da un potere pubblico finanziariamente debole e sempre più ossessionato dalla caccia al contribuente. Così, al tentativo di sfuggire al fisco mediante soluzioni di ricovero precario, oltre che alle opportunità offerte da un'economia che assegna grande importanza alle riserve boschive, va ricondotto il primo raggrumarsi, tra Cinque e Seicento, di casedde (le costruzioni in pietra a secco più comunemente note come trulli) lungo la lama che attraversa la cosiddetta "Silva Arboris Belli", embrione di quell'aggregato rurale che, soltanto nel 1797, a conclusione di un percorso di emancipazione istituzionale tortuoso e contrastato, sarà riconosciuto come la città di Alberobello, unica, significativa, alterazione della maglia insediativa fra basso medioevo ed età contemporanea (A. Ambrosi, R. Panella, G. Radicchio). Ma sono soprattutto i criteri adottati nel 1566, per la ripartizione del regio demanio pastoral-cerealicolo fra le sei "universitates" che su di esso hanno titolo, a rivelarsi decisivi nel processo dimodellamento dell'area, sia perché nell'individuare i soggetti privati destinatari delle terre a coltura si lasciano margini residui a classi di medio e piccolo possesso, sia perché – forse con il tacito scopo di sanare abusi già commessi – si riconosce il diritto di appadronare, per mezzo di recinzioni, a chi intenda impiantare "vigne et giardeni". E se il prezzo di una distribuzione fondiaria che non si risolve nella dittatura del latifondo è un limitato coinvolgimento nei circuiti maggiori del mercato granario, la facoltà di introdurre forme di sfruttamento intensivo su suoli altrimenti selvosi, da un lato, libera ambiti consistenti per l'orticoltura nei "ristretti", dall'altro, induce a concepire lunghi periodi di permanenza in campagna (prologo, in molti casi, di uno stanziamento definitivo) e scelte produttive orientate in parte verso l'autoconsumo; solo in parte, dal momento che un'apprezzabile e costante domanda di vino, oltre che di cereali, è espressa dalle località ubicate lungo il litorale adriatico (Monopoli innanzitutto), le quali vanno ormai consegnando le proprie marine alla monocoltura dell'ulivo. Il graduale mutamento del paesaggio agrario è, intanto, accompagnato dal primo propagarsi all'esterno dei borghi di un edificato di tipo contadino, che si compone di umili alloggi per il riparo di uomini e animali, locali per il deposito e la conservazione di derrate, strutture di servizio all'agricoltura e alle attività di trasformazione dei suoi prodotti, opere di bonifica ambientale. Essa, analogamente a quella che, per esigenze diverse, si fa spazio nella Selva di Alberobello, impiega il materiale costruttivo che la natura offre più generosamente e che i lavori di scasso dei terreni, preliminari all'impianto dei vigneti, rendono ancor più abbondante: la pietra. E fa a meno della calce che, in quanto legante delle strutture abitative convenzionali, è raramente ammessa al di fuori degli agglomerati urbani e, come prodotto della combustione dei calcari, rappresenta un pericoloso fomite del disboscamento.

Non è un caso, quindi, se il trullo più antico giunto sino ai nostri giorni, quello rinvenuto a Locorotondo in contrada Marziolla, risalga al 1599 e se, in agro di Castellana, esistano ancora un paio di palmenti costruiti fra Cinque e Seicento. Il processo di costruzione di una società rurale fondata sulla conduzione diretta di piccoli appezzamenti vitati (entro i quali, nell'ottica dell'autoconsumo, si piantano anche alberi da frutto, o si seminano cereali e leguminose "nell'interfilare a pizzico") e di un territorio disseminato di case sparse, che ha origine nel XVI secolo sembra coinvolgere da subito anche il lembo più orientale dell'altopiano. E mentre nella Selva di Ostuni, fin dal 1599, può accadere che alcune terre incolte e malariche diventino vigneti, sulle colline monopolitane, agli inizi del XVII secolo, si scorgono già vaste aree destinate a colture intensive.

Durante il Settecento, il ritmo dei mutamenti conosce un'accelerazione. Intorno alla metà del secolo la vite è arrivata ad occupare il 4,16% della vasta superficie agricola di Martina e 306 ettari del piccolo territorio di Locorotondo, dove non esiste più traccia di terre comuni ed è facile riconoscere ampie concentrazioni di vigneti. Anche il numero delle famiglie che vivono stabilmente in campagna e che, magari, fanno ritorno dentro le mura del

borgo nei soli giorni festivi, per assistere alle funzioni religiose o per effettuare transazioni in piazza, è cresciuto, come appare da non pochi indizi presenti nelle registrazioni catastali e negli archivi notarili.

2.1.2. La struttura percettiva

Con riferimento al paesaggio della Murgia dei Trulli e degli ambiti specifici della Valle D'Itria e del Bosco di Fragno per le aree interessate dall'intervento, il PPTR individua i seguenti elementi del paesaggio percettivo:

Luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio

Punti panoramici potenziali

Sono siti posti in posizioni orografiche strategiche, accessibili al pubblico, da cui si gode di visuali panoramiche su paesaggi, luoghi o elementi di pregio, naturali o antropici

- *il sistema dei colli, dei monti e delle contrade (i Monti di San Biagio e Sant'Oronzo, San Nicola, Santa Teresa, contrada di Laureto, Lamie di Olimpia);*
- *il sistema dei belvedere dei centri storici posti sui colli (Noci, Alberobello, Martina Franca, Locorotondo, Cisternino, Ostuni, Ceglie Messapica).*

Rete ferroviaria di valenza paesaggistica

La linea delle Ferrovie del Sud Est Bari-Martina Franca-Taranto e la linea Martina Franca-Lecce che attraversano e lambiscono contesti di alto valore paesaggistico.

Le strade d'interesse paesaggistico

Le strade che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica da cui è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi dell'ambito o è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati sono le strade delle morfo tipologie territoriali "Il sistema a pettine costiero da Monopoli a Carovigno" e "Il sistema radiale policentrico della valle d'Itria", con particolare riferimento a:

- *La strada statale 172 dei Trulli conosciuta come la Strada dei Trulli, che collega la città di Casamassima con i centri di Putignano, Alberobello, Locorotondo e Martina Franca attraversando la Valle d'Itria, fino a Taranto. Lungo la strada le enormi distese di vitigni si alternano con i mandorli e gli ulivi, facendo da cornice ad un paesaggio punteggiato dai trulli.*
- *Il sistema dei pendoli, costituito dalle strade che trasversalmente connettono gli insediamenti costieri con i centri dell'entroterra; Alberobello - Monopoli con la S.P. 113, Locorotondo - Fasano e Savelletri con la S.S. 172 e la S.P.4, Ostuni - Villanova con la S.P. 20, Carovigno - Torre Santa Sabina con la S.P. 34. Questo sistema di strade si estende dalla scarpata murgiana fino alla costa e riguarda verso il mare una distesa di ulivi secolari.*
- *Il sistema delle radiali, costituito dalle strade che si dipartono dai centri urbani posti sui colli più alti e scendono negli avvallamenti attraversando le campagne ricoperte di ulivi e punteggiate di trulli: da Martina Franca, balcone naturale posto a 435 m di altitudine, Massafra (S.S.581), Mottola (S.P.53), Noci (S.P. 58 e S.P.56); da Noci verso Alberobello (SS604),*

Strade panoramiche

Tratti particolarmente panoramici sono rappresentati dalle strade che radialmente si dipartono da alcuni centri urbani posti sui colli della valle dai 350 msl, quali Martina Franca, Cisternino, Ostuni e Ceglie Messapica, o che attraversano la valle e colgono visioni d'insieme più ampie del paesaggio della valle stessa (S.S. 172 Strada dei Trulli nel tratto da Putignano a Martina Franca).

Per l'area in oggetto sono state prese in considerazione le seguenti strade :

- SS 604 Noci-Alberobello
- SS172 Tratto Alberobello-Locorotondo
- SS172 Tratto Locorotondo-Martina
- SP56

Poi:

-SP 58, Sp49 e SS581 dove si precisa che il tratto di linea AT è interrato per cui non si hanno ripercussioni in termini di intervisibilità;

Riferimenti visuali naturali e antropici per la fruizione del paesaggio

Principali fulcri visivi naturali

- I centri urbani sui rilievi (Noci (BA), Alberobello (BA), Martina Franca (TA), e Locorotondo (BA))

Questi centri, posti sulle alture più alte della murgia dei trulli, dominano le campagne ricoperte di ulivi e punteggiate di trulli.

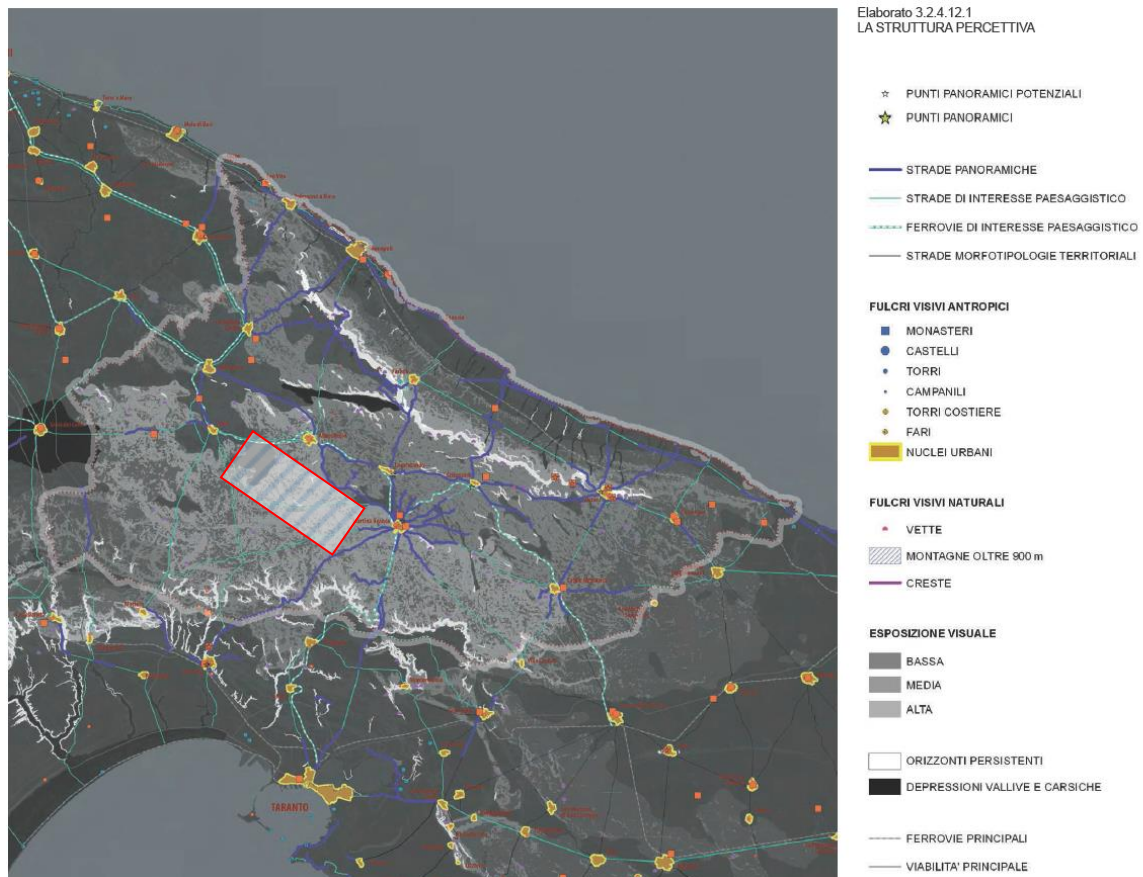


Figura 5: Struttura percettiva con indicazione dell'area d'intervento.



Elaborato 3.2.2.1
NATURALITÀ

Naturalità

- boschi e macchie
- arbusteti e cespuglieti
- prati e pascoli naturali
- aree umide
- fiumi, torrenti, canali e fossi
- costa rocciosa
- costa sabbiosa

Infrastrutture

- Autostrade
- Statali
- Provinciali
- Altre strade
- Edificato

Figura 6: Carta della naturalità della Murgia dei Trulli

Caratteri dell'area d'intervento e cenni storici

L'intervento nel suo complesso ha uno sviluppo lineare di circa 20 km ed attraversa ambiti e paesaggi con caratteristiche a tratti omogenee.

Gli ambiti specifici che interessano l'area in cui si sviluppa l'elettrodotto sono quelle della Valle d'Itria e del Bosco di Fragno.

La valle d'Itria non è una vera e propria valle, ma si caratterizza per un territorio lievemente ondulato in cui si alternano avvallamenti e colline, poggi e saliscendi carsici cosparsi di trulli e da una varietà di bianche masserie, testimonianza di lunga durata dell'insediamento rurale. Gli edifici in alcuni casi si raggruppano lungo i tracciati viari e la loro densità aumenta in relazione alla maggiore vicinanza ai centri urbani; unici vuoti appaiono le sporadiche grandi proprietà fondiarie al centro delle quali si trova la masseria, complesso più articolato sistema insediativo che ha conservato un suo carattere unitario rispetto al contesto.

Il reticolo fitto dei muretti a secco disegna delle geometrie articolate e rende riconoscibili le proprietà molto parcellizzate con lotti mediamente di mezzo ettaro e con giaciture variabili a seconda della morfologia del terreno. La notevole presenza di questi elementi fisici lineari, quali muretti a secco, ma anche siepi di vegetazione residuale, unitamente al carattere molto fitto del mosaico agrario e al carattere denso e diffuso dell'insediamento rurale connotano fortemente il paesaggio della Valle d'Itria.

Il mosaico agrario è caratterizzato da colture legnose, prevalentemente olivi, ma anche mandorli e altre piante da frutta, che si alternano ai seminativi asciutti, alle zone incolte o a pascolo, alle macchie cespugliate, o boscate più o meno dense e a zone di roccia nuda affiorante, associata o meno a vegetazione arbustiva. I campi di piccole dimensioni sono intervallati sporadicamente da più ampi appezzamenti, spesso incolti o boscati. Le aree boscate sono caratterizzate dalla prevalenza del fragno, varietà quercina che cresce maestosa e spontanea in boschetti

puri o misti con la roverella o con il leccio che si alterna a specie arboree spontanee, quali il corbezzolo ed il perastro.

Quest'ultima caratterizzazione è maggiormente evidente quando dal contesto delle Valle d'Itria si passa al contesto del Bosco di Fragno.

Il paesaggio dei boschi di Fragno si presenta come una zona collinare delle murge sud-orientali con pascoli e boschi di querce, lecci e roverelle che si estendono tra le province di Bari, Brindisi e Taranto. L'elemento più rappresentativo di questo paesaggio è il Parco delle Pianelle, che si sviluppa per 600 ettari all'interno del territorio comunale di Martina Franca, biotopo naturale di estremo interesse, che si precisa fin da ora essere esterno alle aree interessate dalla presente progettazione. Il paesaggio in generale è caratterizzato da una serie di piccole lame ancora integre e da colline solcate dalle gravine delle Pianelle, e del Vuolo. Peculiari condizioni microclimatiche vi hanno favorito l'insorgere di fenomeni vegetazionali specifici, che non si riscontrano nelle circostanti gravine.

In questo contesto si inserisce armoniosamente un articolato sistema di strutture rurali di grande interesse storico e paesaggistico, formato da una trama di Masserie e Trulli.

Le aree interessate dalla progettazione sono caratterizzate dalla presenza diffusa aree boscate, annoverate tra i beni soggetti a tutela dal Codice dei Beni Culturali (D.lgs.n.42/04); corsi d'acqua di importanza non primaria e numerosi agglomerati urbani e masserie sparse.

L'incidenza di tali beni sulla progettazione di un'opera, quale un elettrodotto, diventa significativa ma va sempre rapportata ai caratteri percettivi del contesto comunque già segnati da infrastrutture simili. Rispetto alle aree boscate va poi sottolineato che se da un lato va perseguita la tutela del bene, evitando l'interferenza diretta, dall'altro lato va anche valutata l'incidenza indiretta legata all'interferenza visiva in caso di passaggio aereo.

La presente progettazione tiene quindi conto di entrambi gli aspetti al fine di perseguire l'obiettivo del minor impatto ambientale (sostegni della linea aerea fuori dalle aree boscate) e minor impatto paesaggistico (inteso come minore percezione dei sostegni per effetto della vegetazione ad alto fusto).

A titolo esemplificativo si riportano alcune panoramiche relative al paesaggio in questione caratterizzato dal passaggio di altre linee elettriche esistenti.

Le panoramiche che seguono mettono a confronto il diverso peso percettivo che la stessa opera ha nei diversi contesti che caratterizzano l'area di intervento.



Figura 7: l'immagine mostra il passaggio di una linea elettrica in un bosco – Considerata la trasparenza dei tralicci e la fitta vegetazione, l'alterazione percettiva del contesto appare nulla



Figura 8: passaggio di una linea elettrica—data la condizione di “openness”, il passaggio della linea elettrica anche se esterna a aree soggette a tutela, assume maggior rilievo percettivo.



Figura 9: presenza di alberature lungo alcuni tratti della viabilità del tavoliere che filtrano o negano la visibilità di ampie porzioni di territorio.

Oltre alle linee elettriche, altre infrastrutture a sviluppo lineare attraversano l'ambito d'interesse; tra queste si elencano gli assi viari, gli acquedotti, agglomerati urbani ed abitazioni sparse. Tali opere, insieme agli elementi strutturali del territorio, offrono una trama di linee e percorsi che suggeriscono i criteri insediativi per nuove infrastrutture a sviluppo lineare.

Il sistema della viabilità principale disegna una trama a maglia radiale, con collegamenti tra i vari centri urbani. Le strade principali di collegamento tra i comuni di Martina Franca e Noci, dove ricadono le opere di progetto sono la SP56 (che ha anche valenza paesaggistica e panoramica), la SP53 (a valenza paesaggistica) seguendo poi il tracciato della SP41 (a valenza paesaggistica), la SP58 che collega Martina Franca ad Alberobello e poi da SS604 giunge a Noci. Completano il sistema di collegamento strade comunali e secondarie distribuite sul territorio.

Si rileva oltre alle stazioni di congiunzione della linea AT di progetto, la presenza di varie infrastrutture, stazioni, reti elettriche e telefoniche, condotte e linee di distribuzione di vari sotto-servizi necessarie alle diverse utenze diversamente distribuite sulle aree di progetto.

La realtà insediativa dell'ambito direttamente interessato dall'intervento si concentra negli agglomerati urbani, nelle frazioni e nelle numerose abitazioni sparse distribuite sul territorio. Si fa osservare, comunque, che non mancano realtà insediate isolate costituite da masserie e fabbricati in molti casi in stato di abbandono o semiabbandono.

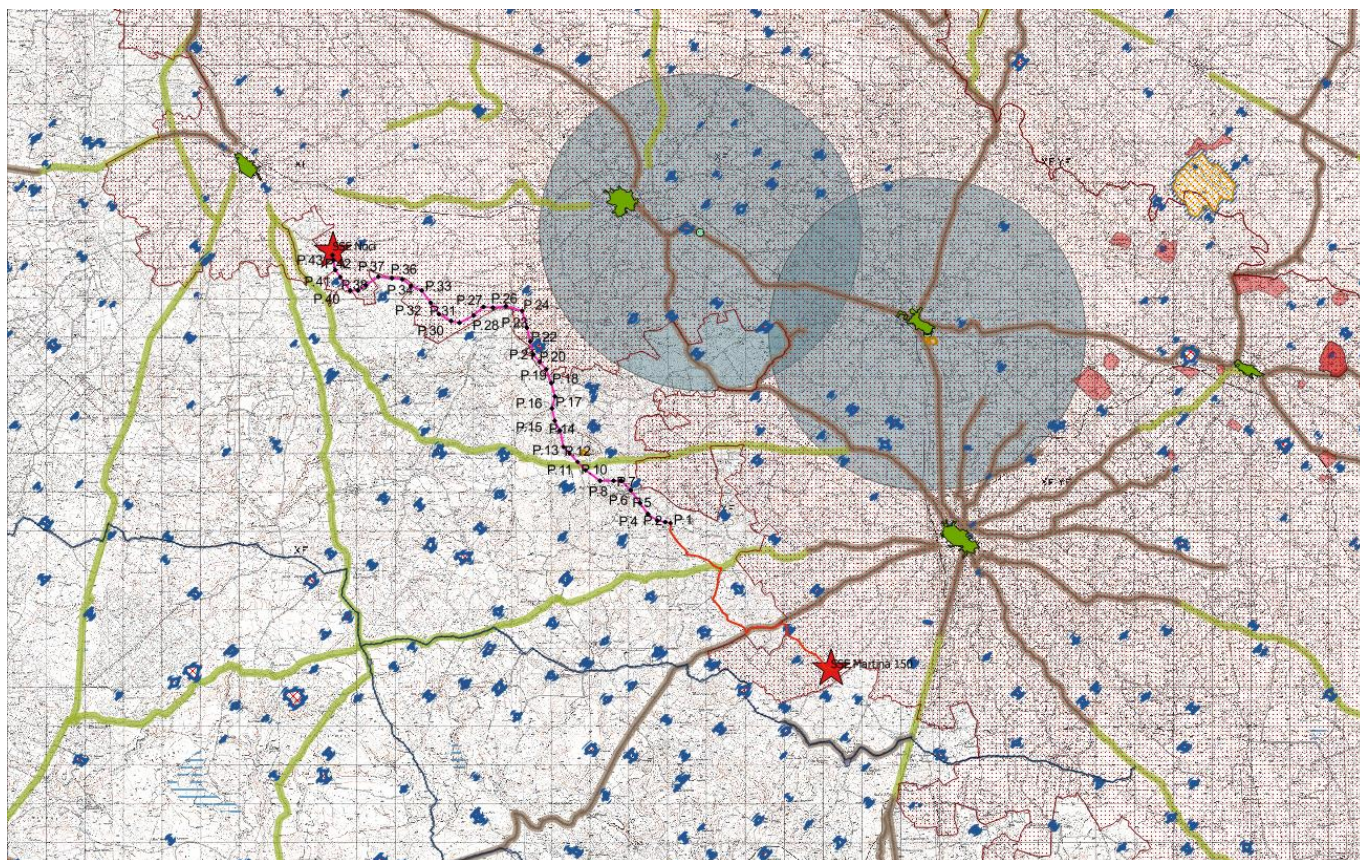


Figura 10: Il sistema infrastrutturale dell'area d'intervento con in verde le strade di valenza paesaggistica, in marrone le strade panoramiche, e con coni di visuale di particolare pregio percettivo per i comuni di Alberobello e Locorotondo.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

3.1 La VIA in Europa in Italia e in Puglia

3.1.1 Le direttive della comunità europea

La Valutazione d'Impatto Ambientale è nata negli Stati Uniti nel 1969 con il National Environment Policy Act (NEPA) anticipando di quasi 10 anni il principio fondatore del concetto di Sviluppo Sostenibile definito come "uno sviluppo che soddisfi le nostre esigenze d'oggi senza privare le generazioni future della possibilità di soddisfare le proprie", enunciato dalla World Commission on Environment and Development, Our Common Future, nel 1987. In Europa tale procedura è stata introdotta dalla **Direttiva Comunitaria 85/337/CEE** (Direttiva del Consiglio del 27 giugno 1985, Valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati) quale strumento fondamentale di politica ambientale.

La direttiva europea VIA ha anticipato molti e importanti cambiamenti avvenuti all'interno dell'Unione Europea (UE). Il primo è l'Atto Unico Europeo del 1986 che, insieme al trattato di Maastricht del 1992, ha introdotto i più importanti principi della politica ambientale europea, rendendoli un tema centrale delle politiche comunitarie in tutti i settori. La direttiva ha altresì introdotto e stabilito i contenuti che il proponente doveva presentare la valutazione ambientale dell'opera che intendeva realizzare.

Nel settembre 1996 veniva emanata la **Direttiva 96/61/CE**, che modificava la Direttiva 85/337/CEE introducendo il concetto di prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento proveniente da attività industriali (IPPC), al fine di conseguire un livello adeguato di protezione dell'ambiente nel suo complesso, e introduceva l'AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale). La direttiva tendeva alla promozione delle produzioni pulite, valorizzando il concetto di "migliori tecniche disponibili".

Successivamente veniva emanata la **Direttiva 97/11/CE** (Direttiva del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, Modifiche ed integrazioni alla Direttiva 85/337/CEE) che costituiva l'evoluzione della Direttiva 85, e veniva presentata come una sua revisione critica dopo gli anni di esperienza di applicazione delle procedure di VIA in Europa. La direttiva 97/11/CE ha ampliato la portata della VIA aumentando il numero dei tipi di progetti da sottoporre a VIA (allegato I), e ne ha rafforzato la base procedurale garantendo nuove disposizioni in materia di selezione, con nuovi criteri (allegato III) per i progetti dell'allegato II, insieme a requisiti minimi in materia di informazione che il committente deve fornire. La direttiva introduceva inoltre le fasi di "screening" e "scoping" e fissava i principi fondamentali della VIA che i Paesi membri dovevano recepire.

Un resoconto dell'andamento dell'applicazione della VIA in Europa è stato pubblicato nel 2003: la Relazione della Commissione al Parlamento Europeo e al Consiglio sull'applicazione, sull'efficacia e sul funzionamento della direttiva 85/337/CEE, modificata dalla direttiva 97/11/CE (Risultati ottenuti dagli Stati membri nell'attuazione della direttiva VIA). Il 26 maggio 2003 al Parlamento Europeo veniva approvata la **Direttiva 2003/35/CE** che rafforzava la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale, migliorava le indicazioni delle Direttive 85/337/CEE e 96/61/CE relative alla disposizioni sull'accesso alla giustizia e contribuiva all'attuazione degli obblighi derivanti dalla convenzione di Århus del 25 giugno 1998.

Un ulteriore aggiornamento sull'andamento dell'applicazione della VIA in Europa è stato pubblicato nel **2009**: la Relazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni sull'applicazione e l'efficacia della direttiva VIA (dir. 85/337/CEE, modificata dalle direttive 97/11/CE e 2003/35/CE).

Dal 17 febbraio 2012 entra in vigore la nuova **direttiva 2011/92/UE** del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 dicembre 2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 28 febbraio 2012. Obiettivo della direttiva è quello di riunificare in un unico testo legislativo consolidato tutte le modifiche apportate nel corso degli anni alla direttiva 85/337/CEE che viene conseguentemente abrogata. Non è stato fissato nessun termine per il recepimento da parte degli Stati Membri in quanto la nuova direttiva sostituisce la 85/337/CEE, così come modificata dalle direttive 97/11/CE, 2003/35/CE e 2009/31/CE, fatti salvi i termini per il recepimento delle singole direttive, già recepite nell'ordinamento nazionale. Nel provvedimento (articolo 6) è dato particolare rilievo alla partecipazione del pubblico ai processi decisionali attraverso specifiche modalità di informazione, anche mediante mezzi di comunicazione elettronici, in una fase precoce della procedura garantendo l'accesso alla documentazione fornita dal proponente ed alle informazioni ambientali rilevanti ai fini della decisione.

3.1.2 Il quadro normativo nazionale

La Direttiva 85/337/CEE è stata recepita in Italia con la **Legge n. 349 dell'8 luglio 1986 e s.m.i.**, legge che Istituisce il Ministero dell'Ambiente e le norme in materia di danno ambientale. Il testo prevedeva la competenza statale, presso il Ministero dell'Ambiente, della gestione della procedura di VIA e della pronuncia di compatibilità ambientale, inoltre disciplinava sinteticamente la procedura stessa.

Il **D.P.C.M. n. 377 del 10 agosto 1988 e s.m.i.** regolamentava le pronunce di compatibilità ambientale di cui alla Legge 349, individuando come oggetto della valutazione i progetti di massima delle opere sottoposte a VIA a livello nazionale e recependo le indicazioni della Dir 85/337/CEE sulla stesura dello Studio di Impatto Ambientale.

Il **D.P.C.M. 27 dicembre 1988 e s.m.i.**, fu emanato secondo le disposizioni dell'art. 3 del D.P.C.M. n. 377/88, e contiene le Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità. Le Norme Tecniche del 1988, ancora oggi vigenti, definiscono, per tutte le categorie di opere, i contenuti degli Studi di Impatto Ambientale e la loro articolazione, la documentazione relativa, l'attività istruttoria ed i criteri di formulazione del giudizio di compatibilità. Lo Studio di Impatto Ambientale dell'opera va quindi redatto conformemente alle prescrizioni relative ai quadri di riferimento programmatico, progettuale ed ambientale ed in funzione della conseguente attività istruttoria.

Nel 1994 venne emanata la Legge quadro in materia di Lavori Pubblici (**L. 11/02/94, n. 109 e s.m.i.**) che riformava la normativa allora vigente in Italia, definendo tre livelli di progettazione caratterizzati da diverso approfondimento tecnico: Progetto preliminare; Progetto definitivo; Progetto esecutivo. Relativamente agli aspetti ambientali venne stabilito che fosse assoggettato alla procedura di VIA il progetto definitivo.

Presentato a valle dei primi anni di applicazione della VIA, il **D.P.R. 12 aprile 1996** costituiva l'atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni, relativamente ai criteri per l'applicazione della procedura di VIA per i progetti inclusi nell'allegato II della Direttiva 85/337/CEE. Il D.P.R. nasceva quindi dalla necessità di dare completa attuazione alla Direttiva europea e ne ribadiva gli obiettivi originari, presentando nell'Allegato A le opere da sottoporre a VIA regionale, nell'Allegato B le opere da sottoporre a VIA per progetti che ricadevano, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette. Dal recepimento del D.P.R. seguì un complesso di circa 130 dispositivi legislativi regionali.

Il D.P.R. 12.4.96 è stato successivamente integrato e modificato dal **D.P.C.M. del 03.09.99 "Atto di indirizzo e coordinamento che modifica ed integra il precedente atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della legge 22.02.94, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale"** e dal **D.P.C.M. 01.09.2000**.

Il quadro normativo in Italia, relativo alle procedure di VIA, è stato ampliato a seguito dell'emanazione della cd. "**Legge Obiettivo**" (**L. 443/2001**) ed il relativo decreto di attuazione (D.Lgs n. 190/2002 - Attuazione della legge n. 443/2001 per la realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale"). Il D.Lgs. individua una procedura di VIA speciale, con una apposita Commissione dedicata, che regola la progettazione, l'approvazione dei progetti e la realizzazione delle infrastrutture strategiche, descritte nell'elenco della delibera CIPE del 21 dicembre 2001. Nell'ambito della VIA speciale, venne stabilito che si dovesse assoggettare alla procedura il progetto preliminare dell'opera.

Con l'entrata in vigore del "Codice dell'Ambiente" (**D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006**), concernente disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, VAS, difesa del suolo, lotta alla desertificazione, tutela delle acque e della qualità dell'aria, gestione dei rifiuti, il D.P.R. 12.4.96 e ss.mm.ii. è stato abrogato. Detto termine, già prorogato al 31 gennaio 2007, ai sensi dell'art. 52 del citato D.Lgs n. 152/2006, come modificato dal D.L. 173/2006, convertito, con modifiche, in L. n.228/2006, è stato ulteriormente prorogato al 31 luglio 2007 dal D.L. n. 300/2006, convertito in L. n. 17/2007.

Il D.Lgs n.152/2006 è stato aggiornato e modificato prima dal D.Lgs. n.284/2006 e poi dal **D.Lgs. 4/2008**, entrato in vigore il 13 febbraio 2008, recante "*Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale*". Con l'entrata in vigore del DLgs 4/2008, tra le altre modifiche, viene effettuata una precisa differenza tra gli interventi da assoggettare a procedura di VIA Statale e Regionale; vengono sostituiti gli allegati dal I a V della Parte II del DLgs 152/2006.

Ulteriori modifiche al Testo Unico Ambientale (come viene indicato il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.), vengono apportate dal **D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128**, in vigore dal 26 agosto 2010, nelle Parti I e II (Via, Vas, lppc).

Successivamente diverse leggi hanno modificato il D.Lgs. 152/2006:

- D.Lgs. 03.12.2010, n. 205
- D.L. 18.10.2012, n. 179, convertito, con modificazioni, in L. 17.12.2012, n. 221

Tale norma ha modificato il comma 8 dell'art. 6 sulla VAS che ora così recita.

*Per i progetti di cui agli allegati III e IV, ricadenti all'interno di aree naturali protette, le soglie dimensionali, ove previste, sono ridotte del cinquanta per cento. Le medesime riduzioni si applicano anche per le soglie dimensionali dei progetti di cui all'allegato II, punti 4-bis) e 4-ter), relativi agli **elettrodotti facenti parte della rete elettrica di trasmissione nazionale.***

- D.L. 25.01.2012, n. 2, convertito, con modificazioni, in L. 24.03.2012, n. 28
- D.L. 09.02.2012, n. 5, convertito, con modificazioni, in L. 04.04.2012, n. 35
- D.L. 22.06.2012, n. 83, convertito, con modificazioni, in L. 07.08.2012, n. 134
- D.L. 18.10.2012, n. 179, convertito, con modificazioni, in L. 17.12.2012, n. 221
- D.P.R. 13.03.2013, n. 59
- L. 06.08.2013, n. 97
- D.L. 21.06.2013, n. 69, convertito, con modificazioni, in L. 09.08.2013, n. 98
- D.L. 31.08.2013, n. 101

Il decreto legislativo n.152/06 e ss.mm.ii. è stato ulteriormente modificato con il decreto legislativo n. 104 del 2017 pubblicato in gazzetta il 06/07/2017.

Per quanto stabilito all'art.7 bis comma 2) e 3) del D.Lgs 152/2006 :

- Sono sottoposti a VIA in sede statale i progetti di cui all'allegato II alla parte seconda del presente decreto. Sono

sottoposti a verifica di assoggettabilità a VIA in sede statale i progetti di cui all'allegato II-bis alla parte seconda del presente decreto.

- Sono sottoposti a VIA in sede regionale, i progetti di cui all'allegato III alla parte seconda del presente decreto. Sono sottoposti a verifica di assoggettabilità a VIA in sede regionale i progetti di cui all'allegato IV alla parte seconda del presente decreto.

Nello specifico all'allegato II, tra i progetti che vanno sottoposti a **VIA Statale** si hanno:

4-bis) Elettrodotti aerei per il trasporto di energia elettrica, con tensione nominale superiore a 100 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 10 Km (numero introdotto dall'art. 36, comma 7-bis, lettera a), legge n. 221 del 2012, poi modificato dall'art. 8, comma 2, legge n. 221 del 2015, poi dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017)

Mentre nell'allegato II bis, relativo ai progetti da assoggettare a verifica ambientale si hanno:

d) elettrodotti aerei esterni per il trasporto di energia elettrica con tensione nominale superiore a 100 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 3 Km.

Per quanto sopra indicato il progetto in esame sarà sottoposto a VIA statale, in quanto presenta un tracciato aereo di lunghezza superiore a 10 km e tensione pari a 150 kV (la linea complessivamente è lunga circa 20.6Km).

3.1.3 Normativa Regionale

La Regione Puglia, in attuazione della Direttiva 85/377, ha emanato la **legge regionale n. 11 del 12/04/2001** "Norme sulla valutazione d'impatto ambientale" che recepisce anche le modifiche introdotte in materia dalla successiva Direttiva 97/11, le integrazioni e le modifiche al DPR 12/04/1996 del DPCM 03/09/1999 nonché le procedure di valutazione di incidenza ambientale di cui al DPR n. 357 del 08/09/1997, integrato e modificato dal DPR 12 marzo 2003, n. 120.

La legge disciplina le procedure di VIA e Screening Ambientale, i contenuti degli studi ambientali nonché definisce gli enti competenti. Suddivide gli interventi in due allegati, allegato A e allegato B, riportanti rispettivamente gli interventi da assoggettare necessariamente a VIA e gli interventi da sottoporre a Screening.

- Assoggettamento a VIA di cui all'art. 5 per i progetti per la realizzazione di interventi e di opere identificati nell'allegato A
- Assoggettamento alla procedura di verifica di cui all'articolo 16 per i progetti per la realizzazione di interventi e di opere identificati nell'allegato B
- Assoggettamento a VIA per i progetti per la realizzazione di interventi e di opere identificati nell'allegato B qualora ciò si renda necessario in esito alla procedura di verifica di cui all'articolo 16 o qualora gli interventi e le opere ricadano anche parzialmente all'interno di aree naturali protette.

Resta ferma al volontà del proponente di poter richiedere l'assoggettamento a screening per opere non comprese negli elenchi della legge, oppure l'assoggettamento a VIA per opere rientranti nell'ambito dell'applicabilità dello screening.

La suddetta legge, all'art. 7, prevede che la Giunta definisca con direttive vincolanti, per tipologia di interventi od opere, le modalità e criteri di attuazione delle specifiche procedure di valutazione ambientale, individuando, tra l'altro, i contenuti e le metodologie per la predisposizione sia degli elaborati relativi alla procedura di verifica, sia dello studio di impatto ambientale.

La legge regionale n.11/2001 è stata modificata più volte nel corso degli anni. L'ultima modifica risale al febbraio 2014 con l'emanazione della legge regionale 12 febbraio 2014, n. 4 "Semplificazioni del procedimento amministrativo. Modifiche e integrazioni alla legge regionale 12 aprile 2001, n. 11 (Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale), alla legge regionale 14 dicembre 2012, n. 44 (Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica) e alla legge regionale 19 luglio 2013, n. 19 (Norme in materia di riordino degli organismi collegiali operanti a livello tecnico amministrativo e consultivo e di semplificazione dei procedimenti amministrativi)".

Per effetto delle nuove modifiche, nell'ambito della procedura di VIA o di verifica di Assoggettabilità a VIA l'autorità competente deve indire obbligatoriamente, entro dieci giorni dalla data di pubblicazione dell'avviso di deposito degli elaborati sul BURP, una conferenza di servizi per l'acquisizione degli atti necessari alla realizzazione del progetto. Salvo che per i titoli abilitativi edilizi, il provvedimento positivo di VIA sostituisce o coordina tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla-osta e assensi comunque denominati in materia ambientale e paesaggistica, necessari per la realizzazione e l'esercizio dell'opera o dell'impianto.

Esso sostituisce, in particolare: *"l'autorizzazione paesaggistica di cui all'articolo 146 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2006, n. 137), l'autorizzazione paesaggistica di cui all'articolo 5.01, il parere paesaggistico di cui all'articolo 5.03, l'attestazione di compatibilità paesaggistica di cui all'articolo 5.04 e la deroga di cui all'articolo 5.07 delle norme tecniche di attuazione del PUTT/P approvato con deliberazione della Giunta regionale 15 dicembre 2000, n. 1748, nonché i provvedimenti autorizzatori, comunque denominati, previsti dalla pianificazione paesaggistica di cui all'articolo 143 del d.lgs. 42/2004"*.

3.2 Piano di sviluppo della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale

Il piano di sviluppo della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale, è lo strumento per la pianificazione dello sviluppo della rete elettrica di trasmissione nazionale, predisposto annualmente da Terna sulla base:

- dell'andamento del fabbisogno energetico e della previsione di domanda di energia elettrica da soddisfare;
- della necessità di potenziamento della rete;
- delle richieste di connessione di nuovi impianti di generazione alla rete.

Nel documento sono riportati tutti gli interventi da avviare o in fase di ultimazione relativi alla costruzione o al potenziamento di stazioni elettriche, alla realizzazione di elettrodotti per la connessione di nuovi impianti di generazione, per l'eliminazione delle congestioni di rete, per lo sviluppo dell'interconnessione con l'estero. Questi interventi comprendono sia quelli già inseriti nel precedente Programma ma non ancora realizzati, che quelli di più recente pianificazione.

Lo sviluppo della rete elettrica di trasmissione ha molteplici obiettivi:

- garantire la sicurezza e la continuità degli approvvigionamenti;
- aumentare l'efficienza e l'economicità del servizio di trasmissione e del sistema elettrico nazionale;
- migliorare la qualità del servizio;
- connettere alla rete di trasmissione nazionale tutti i soggetti aventi diritto;
- ridurre le congestioni di rete;
- sviluppare e potenziare l'interconnessione con l'estero;
- rispettare i vincoli ambientali e paesaggistici

Terna, principale proprietario della rete elettrica nazionale, con oltre 63.500 km di linee ad alta tensione in tutta Italia, delibera ogni anno il Piano di sviluppo della rete elettrica nazionale, sottoposto a valutazione ambientale strategica, per fare in modo che l'evoluzione delle infrastrutture elettriche, strategiche per il nostro Paese, sia sempre adeguata all'evoluzione del sistema energetico nazionale.

In particolare, in data 23 dicembre 2009, il Ministero dello Sviluppo Economico ha approvato, ai sensi del decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 e successive modifiche ed integrazioni, il Piano di Sviluppo della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN) 2009, predisposto dalla società Terna S.p.A.

L'approvazione è stata resa pubblica dallo stesso Ministero con comunicazione su Gazzetta Ufficiale in data 20 Gennaio 2010 (G.U.n. 15 del 20-1-2010) così come previsto dal citato decreto legislativo. L'edizione 2009 del Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale conferma la precedente struttura composta da due sezioni:

- la Sezione I ripercorre idealmente il processo decisionale che ha condotto alla definizione ed alla pianificazione della RTN e descrive le nuove esigenze di sviluppo della rete;
- la Sezione II contiene un quadro dettagliato sullo stato di avanzamento degli interventi di sviluppo previsti dai precedenti Piani, in modo da rappresentare un supporto integrativo alla definizione dello scenario di riferimento.

Si precisa che TERNA, nell'ambito dei suoi compiti istituzionali e del vigente Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico, per tramite della Società Terna Rete Italia S.p.A. (Società del Gruppo TERNA costituita con atto del Notaio Luca Troili Reg.18372/8920 del 23/02/2012), intende realizzare un nuovo collegamento 150 kV tra le Cabine Primarie di Noci e di Martina Franca.

3.3 Paesaggio e Patrimonio Storico Culturale

L'area di progetto risulta ricca di elementi naturali e antropici, opportunamente tutelati a vari livelli.

Per l'analisi dei livelli di tutela paesaggistica dell'area sono stati presi in considerazione il D.Lgs. n.42/04, i PRG Vigenti e il PPTR Puglia recentemente approvato (DGR. n.176/2015)

3.3.1 Il Codice dei Beni Culturali

Il D.Lgs n.42/2004 e ss. mm. ii elenca al Capo II i "beni paesaggistici" distinguendoli in "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" (art. 136) ed "aree tutelate per legge" (art. 142).

L'analisi vincolistica come ha evidenziato che l'intervento interferisce direttamente con alcuni beni sottoposti a tutela del D.Lgs. n. 42/04, e rientra nell'ambito delle aree contermini di alcuni beni paesaggistici, archeologici e di notevole interesse pubblico.

Il "Codice dei beni culturali e del paesaggio emanato con Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in attuazione dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", tutela sia i beni culturali, comprendenti le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico, sia quelli paesaggistici, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio. Il decreto legislativo 42/2004 è stato aggiornato più volte.

Si elencano i principali vincoli paesaggistici interessati dalle opere di progetto.

- Boschi - Art. 142, comma 1, lett. g - D.lgs. n. 42/2004

L'elettrodotto (solo cavo aereo, e non sostegni) attraversa in aereo alcune aree boscate.

- Parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi - Art. 142, comma 1, lett. f - D.lgs. n. 42/2004

Gli ambiti interessati in parte dal tratto di cavidotto interrato (su strada) sono:

- *Riserva Naturale Statale Orientata e Biogenetica- Murge orientali - L n. 394 del 06.12.1991;*
- *Parco Naturale Regionale- Terra delle Gravine - LR n. 19 del 24.7.1997;*

Si fa presente che i beni paesaggistici genericamente richiamati dal Codice, ai sensi dell'Art 143 sono stati puntualmente individuati, cartografati e normati dal PPTR_ Piano Paesaggistico Territoriale della Puglia.

Da un punto di vista archeologico l'unico sito maggiormente prossimo all'area di progetto i riscontri esclusivamente dallo studio archeologico preliminare fornito allegato al progetto a cui si rimanda per ulteriori dettagli riguarda Masseria Badessa situata a in Località Badessa nel territorio di Martina Franca.

Si evidenzia che i sostegni sono opere puntuali e poco profonde, e che distano comunque oltre 200m dal bene tutelato. Saranno opportunamente prese tutte le misure cautelative in merito alle lavorazioni , e segnalati opportunamente eventuali ritrovamenti .

3.3.2 Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)

Il PPTR è stato approvato con DGR n. 176/2015 ed individua i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti paesaggistici suddividendo gli stessi per diverse componenti paesistiche.

Come accennato in premessa dall'analisi dei livelli di tutela riferiti all'ambito d'intervento si è rilevata da subito l'interferenza delle opere di progetto con alcuni beni paesaggistici soggetti a tutela dal Codice D.lgs 42/04 e a specifiche prescrizioni del PPTR e in particolare con ulteriori contesti paesaggistici.

In fase di definizione del progetto si è evitato di posizionare i sostegni degli elettrodotti entro le aree soggette a tutela, e di predisporre il tracciato del cavidotto interrato su strade esistenti.

L'interessamento delle aree tutelate si limita al solo passaggio aereo dei conduttori degli elettrodotti e al passaggio del cavidotto interrato che avverrà comunque su strada, come meglio dettagliato a seguire.

Nonostante questi accorgimenti progettuali, che evitano qualsiasi alterazione diretta dei beni paesaggistici richiamati, va sottolineato che le prescrizioni specifiche del PPTR non ammettono la realizzazione di elettrodotti aerei (*si confronti l'art. 62 comma a9*) e questo, a prescindere dall'intervento in oggetto, determina una sorta di "incompatibilità tipologica" dell'opera con il Piano Paesaggistico.

D'altra parte, data la tipologia dell'intervento e l'ubicazione obbligata dei punti ove l'elettrodotto si collegherà alla rete esistente, non si rilevano alternative progettuali che permettano di evitare l'attraversamento aereo dei beni paesaggistici tutelati. Tuttavia, trattandosi di un'opera di pubblica utilità e considerando che nessuna opera edilizia viene prevista in aree soggette a tutela, l'intervento può essere realizzato in deroga alle prescrizioni previste dal PPTR ai sensi dell'art.95 (richiamato in premessa)

Dall'analisi della cartografia del piano si rileva nell'area di intervento la presenza dei seguenti vincoli:

per le componenti geomorfologiche:

- o beni tutelati per legge: nessuno
- o ulteriori contesti: versanti, grotte e doline (solo con linea aerea);
- o **per le componenti idrologiche:**
 - o beni tutelati per legge: nessuno
 - o ulteriori contesti: vincolo idrogeologico
- o **per le componenti botanico vegetazionali:**
 - o beni tutelati per legge: boschi solo con cavi linea aerea
 - o ulteriori contesti: formazioni arbustive, aree di rispetto dei boschi.
- o **per le componenti delle aree protette e dei siti naturalistici:**

- beni tutelati per legge: RNS orientata e biogenetica (Riserva Naturale Statale Orientata e Biogenetica- Murge orientali - L n. 394 del 06.12.1991), Parco Naturale (Parco Naturale Regionale-Terra delle Gravine - LR n. 19 del 24.7.1997),
- ulteriori contesti: Aree di rispetto parchi e riserve regionali, Area SIC (SIC "Murgia di Sud Est" IT 9130005);
- **per le componenti culturali e insediative :**
 - beni tutelati per legge: nessuno
 - ulteriori contesti: paesaggio rurale , aree di rispetto siti di interesse storico e culturale;
- **per le componenti percettive:**
 - beni tutelati per legge: nessuno
 - ulteriori contesti: strade a valenza paesaggistica, strade panoramiche;

Dall'analisi dei livelli di tutela richiamati si riportano le seguenti considerazioni.

- Per quanto riguarda le componenti geomorfologiche, solo la linea aerea interferisce con ulteriori contesti paesaggistici quali aree perimetrare come versanti, grotte e doline. L'interferenza non riguarda l'ubicazione dei sostegni ma solo il passaggio aereo della linea.

Ai sensi dell'art. 53 delle NTA, la linea aerea non rientra tra gli interventi non ammissibili in aree di versante individuati dal PPTR.

Rispetto alle doline e alle grotte, per quanto riportato negli art.55 lettera a8) e all'art.56 lettera a9), non sono ammissibili: *realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.*

Si precisa che la linea lambisce in aereo due aree campite dal PPTR come grotta e sorvola in aereo due aree di dolina, senza non interferire direttamente con gli ulteriori contesti.

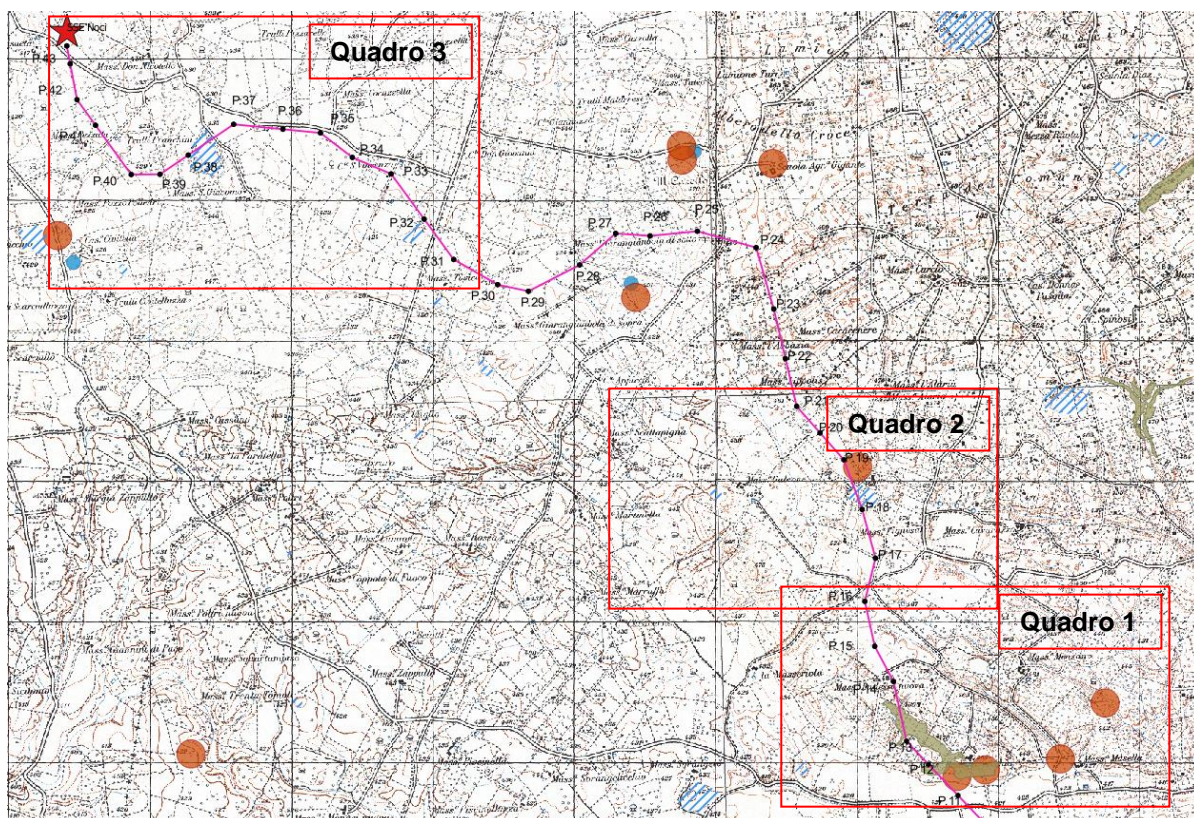
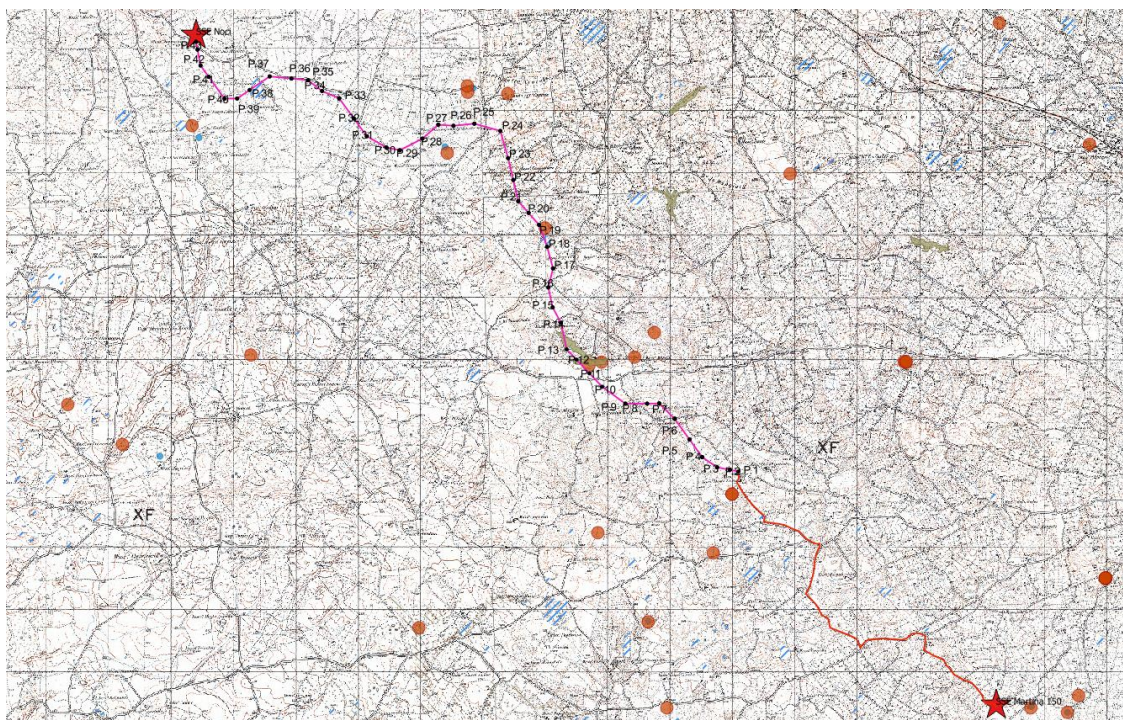


Figura 11: Quadro intero e dettagli sulla linea aerea ove si riscontra la vicinanza a grotte e relativa area buffer (cerchi rossi), doline (aree tratteggiate) e aree di versante (in verde).

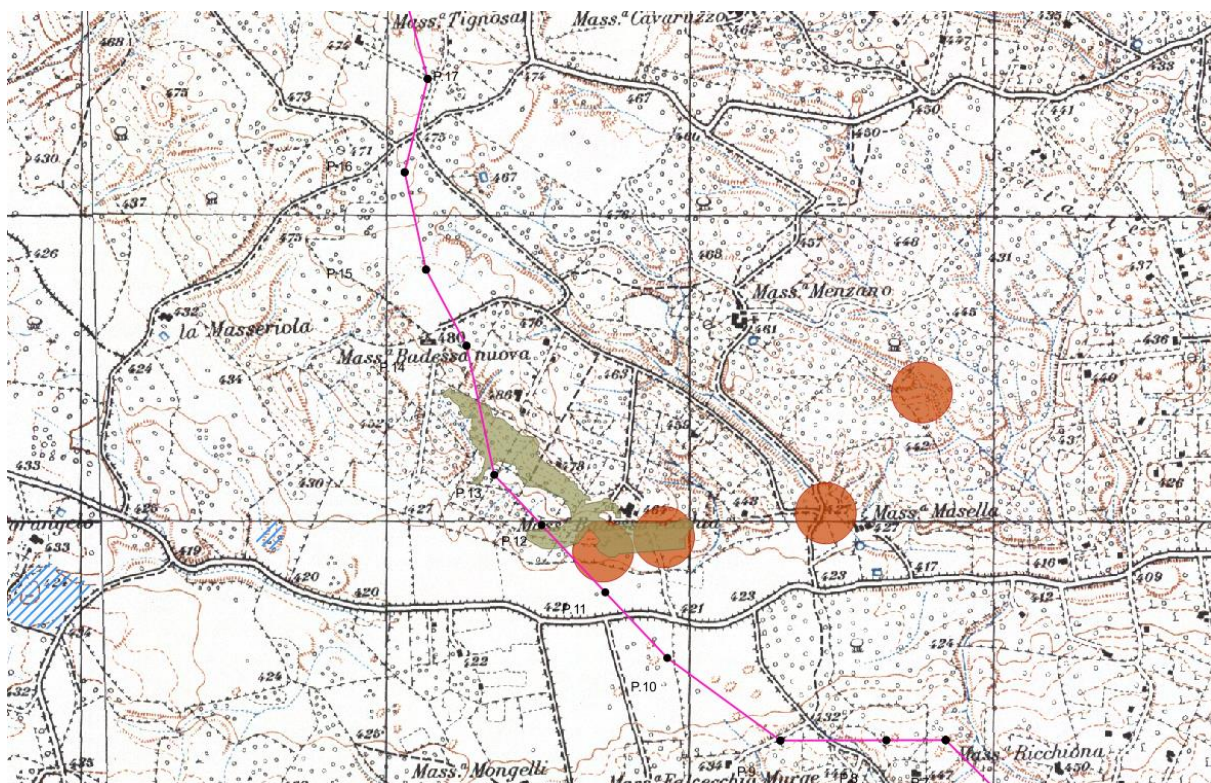


Figura 12: Quadro di dettaglio 1 – Le grotte (e la relativa area di buffer) e le aree di versante non sono interessate dall'infissione di sostegni, ma solo dal sorvolo, per cui non c'è alcuna interferenza.

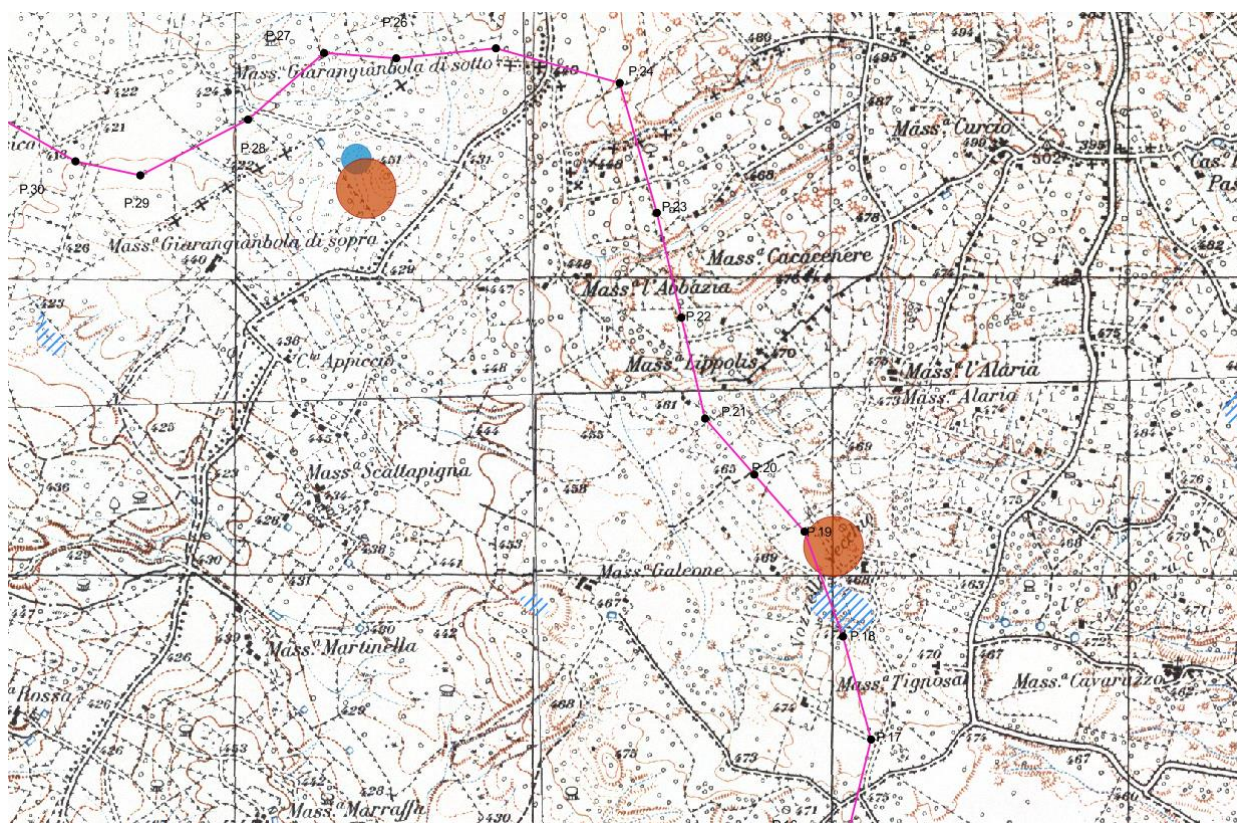


Figura 13: Quadro di dettaglio 1 – Le grotte (e la relativa area di buffer) e le aree di dolina non sono interessate dalla realizzazione di sostegni, ma solo dal sorvolo, per cui non c'è alcuna interferenza.

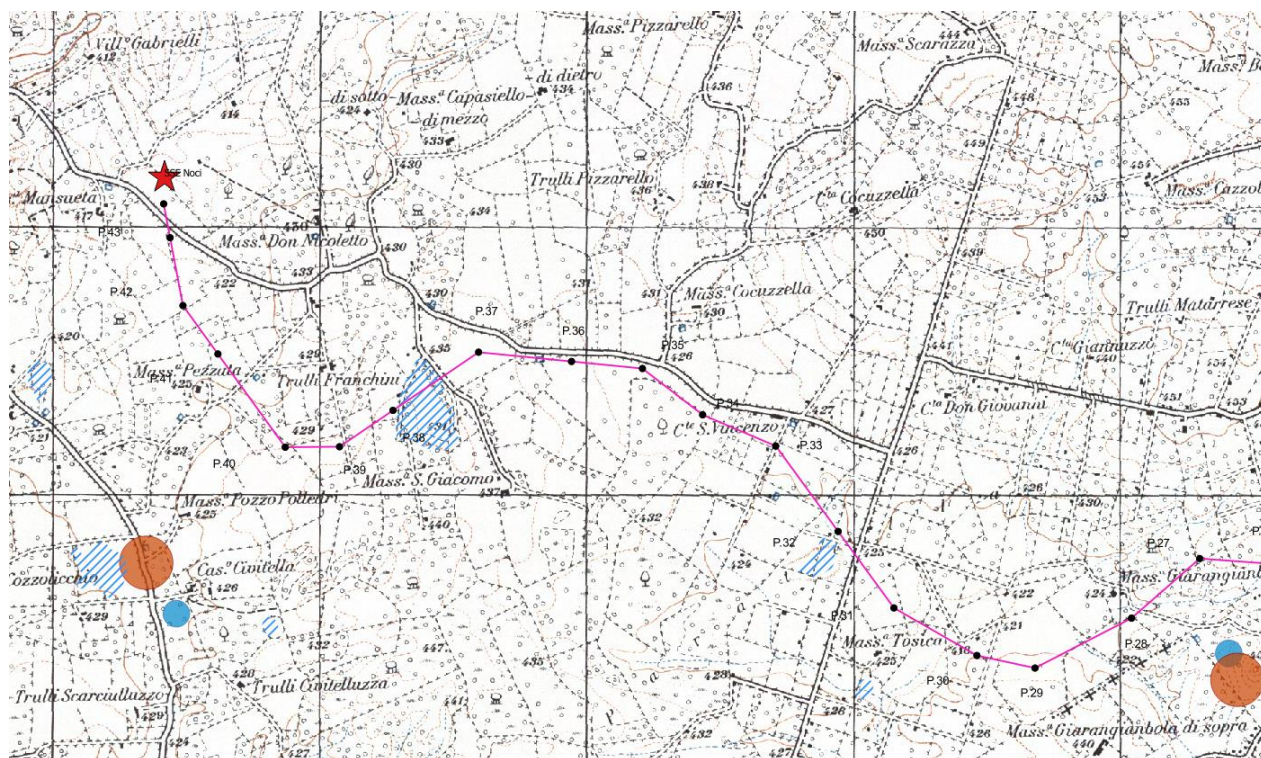


Figura 14: Quadro di dettaglio 1 – Le grotte (e la relativa area di buffer) e le doline non sono interessate dalla realizzazione di sostegni, ma solo dal sorvolo , per cui non c'è alcuna interferenza. .

- Per quanto riguarda le componenti idrologiche, sono interessati ambiti sottoposti a vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto-Legge 30 dicembre 1923, n.3267. Tali ambiti ricadono nel territorio di Martina Franca e Noci. Il PPTR non dà prescrizioni in merito agli ambiti soggetti a vincolo idrogeologico. Per la realizzazione delle opere sulle aree interessate da tali ambiti sarà effettuata opportuna richiesta di svincolo agli enti competenti.
- Per le componenti vegetazionali si precisa che nelle aree “boschi” ed “aree di rispetto dei boschi” per quanto riportato nelle negli art 62 delle NTA del PPTR alla lettera a9) art.63 delle NTA del PPTR alla lettera a6) non sono ammissibili: *realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.*
Per il tratto interrato la posa avverrà sempre su strada esistente senza interessare direttamente la componente vegetazionale. Il tratto aereo in attraversamento di boschi e relative aree di rispetto non interferirà in alcun modo con la vegetazione sottostante (ciò anche in base all'ampiezza delle campate e all'altezza dei sostegni che determineranno un franco di sicurezza rispetto ai boschi sottostanti dalla campata aerea).
Gli ulteriori contesti “aree a formazioni arbustive” sono interessati da linea aerea (solo cavo aereo) in diversi tratti e dal passaggio interrato. Ai sensi dell'art. 66 del PPTR “Misure di salvaguardia ed utilizzazione per formazioni arbustive” la linea di progetto non ricade tra gli interventi non ammissibili in tali ambiti.

- Per quanto riguarda le componenti delle aree protette e dei siti naturalistici, solo il tratto interrato attraversa beni tutelati per legge (beni paesaggistici): RNS orientata e biogenetica “Murge orientali” e Parco Naturale – “Terra delle Gravine”. Nello specifico si precisa che tale attraversamento avviene su strada asfaltata esistente senza interferire con alcuna componente ambientale delicata (data anche la tipologia di opera e le lavorazioni che sono contenute).

In riferimento agli ulteriori contesti paesaggistici si precisa che l’opera ricade per tutto il tracciato interrato e per gran parte della linea aerea in area del SIC “Murgia di Sud Est” IT 9130005”.

Le opere di progetto non rientrano tra gli interventi non ammissibili da PPTR (*cf. art. 71-72 “Prescrizioni per i Parchi e le Riserve” e Art. 73 “Misure di salvaguardia e di utilizzazione per i siti di rilevanza naturalistica”*).

Si rimanda ai piani specifici di tutela per le singole aree per ulteriori considerazioni (cfr .par. 3.4).

In merito all’area SIC, all’interno del quale rientra la quasi totalità del tracciato, si precisa che i punti di collegamento dell’elettrodotto rappresentati dalle due stazioni esistenti di Martina Franca e Noci non permettono di non interessare tale ambito, che da come si osserva dalle immagini a seguire, è già interessato da altri elettrodotti e linee aeree. Per cui, l’opera in oggetto non risulterà totalmente estranea al contesto paesaggistico attraversato.



Figura 15: Area limitrofa alla SSE di Martina , con presenza di numerose linee elettriche



Figura 16: Area SSE di Martina , con di Pali gatto linee aeree e varie infrastrutture



Figura 17: Area limitrofa alla SSE di Noci, con presenza di linee elettriche



Figura 18: Area limitrofa alla SSE di Noci, con presenza di linee elettriche



Figura 19: Area limitrofa alla SSE di Noci con presenza di numerose linee aree AT.

- *In riferimento alle componenti culturali e insediative, il tracciato dell'elettrodotto non interessa direttamente siti di interesse storico e culturale tutelati ad eccezione del tratto interrato che passa su strada esistente nell'area di rispetto della "Masseria Scattapignata" censita dal PPTR come ulteriore contesto paesaggistico tra gli elementi "area di rispetto delle componenti culturali e insediative-segnalazioni architettoniche e archeologiche". Come evidente da art.87 lettera a7) delle NTA del PPTR la linea interrata è ammissibile in tale ambito ("omissis...sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero.. omissis"). Inoltre, parte della linea aerea e del tracciato interrato attraversano l'ambito dei "paesaggi rurali". Ai sensi dell'art. 83 *Misure di salvaguardia ed utilizzazione per i paesaggi rurali* la linea di progetto non ricade tra gli interventi non ammissibili in tale contesto.*
- *Parte del tracciato aereo e interrato interessano strade a valenza paesaggistica e panoramiche. Ai sensi dell'art. 88 *Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le componenti dei valori percettivi* la linea di progetto non ricade tra gli interventi non ammissibili in tali ambiti.*

Per tutto quanto appena esposto rispetto al PPTR si determina comunque una sorta di "incompatibilità tipologica" dell'opera in riferimento alle seguenti specifiche componenti individuate da PPTR:

- *componenti geomorfologiche-UCP –Doline e Grotte (rif art.55 lettera a8) e art.56 lettera a9));*
- *componenti botanico vegetazionali- BP: Boschi (art.142 D.lgs n. 42/04) e UCP- aree di rispetto dei boschi (rif art.55 lettera a8) e art.56 lettera a9);*
- *componenti delle aree protette e dei siti naturalistici:- BP (art.142 D.lgs n. 42/04) -RNS orientata e biogenetica (Riserva Naturale Statale Orientata e Biogenetica- Murge orientali - L n. 394 del 06.12.1991), Parco Naturale (Parco Naturale Regionale- Terra delle Gravine - LR n. 19 del 24.7.1997).*

Gli ulteriori contesti del PPTR interessati dagli elettrodotti e relativi sostegni, nonché da cavo interrato non costituiscono un vincolo ostativo alla realizzazione delle opere in progetto.

Mentre le NTA per le componenti sopra indicate si ha che **non sono ammessi:**

"realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile"

Tuttavia si osserva che:

- *I sostegni della linea aerea sono sempre ubicati all'esterno dei boschi, non interessano direttamente delle doline né tanto meno sono realizzati direttamente su grotte;*
- *Le linee aeree sorvolano aree boscate in pochi tratti (non altrimenti delocalizzabili) e sono progettate in modo che i sostegni e le campate, non interferiscano mai in maniera diretta con la vegetazione;*
- *Il tratto di cavo interrato sarà realizzato su strada esistente pertanto non interesserà direttamente boschi;*
- *Inoltre le parti di cavo interrato o i sostegni che ricadono in aree di rispetto dei boschi non interferiscono direttamente con vegetazione in quanto il cavo interrato sarà interrato e realizzato su strade esistenti mentre i sostegni saranno posti in posizioni sgombre da qualsiasi elemento;*

- In riferimento alle aree della riserva naturale delle Murge Orientali e del Parco Naturale della Terre delle Gravine saranno interessate solo da cavidotto interrato che transiterà su strada esistente senza creare di fatto alcuna interferenza nemmeno da un punto di vista visivo;

L'unica incompatibilità di fatto con tali componenti rispetto e le opere di progetto è esclusivamente di carattere visivo.

Pertanto è stato scelto il tracciato che determina il minimo impatto visivo, inoltre poiché l'opera è di pubblica utilità e considerando che nessuna opera edilizia viene prevista in aree soggette a tutela, l'intervento può essere realizzato in deroga alla prescrizioni previste da piano a seguito opportuno provvedimento rilasciato ai sensi dell'articolo 95 del PPTR. Come indicato infatti nel PPTR:

"Art. 95 Realizzazione di opere pubbliche o di pubblica utilità

1. Le opere pubbliche o di pubblica utilità possono essere realizzate in deroga alle prescrizioni previste dal Titolo VI delle presenti norme per i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti, purché in sede di autorizzazione paesaggistica o in sede di accertamento di compatibilità paesaggistica si verifichi che dette opere siano comunque compatibili con gli obiettivi di qualità di cui all'art. 37 e non abbiano alternative localizzative e/o progettuali. Il rilascio del provvedimento di deroga è sempre di competenza della Regione."

Di fatto rispetto all'art.37 delle NTA del PPTR che riporta:

Art. 37 Individuazione degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso

1. In coerenza con gli obiettivi generali e specifici dello scenario strategico di cui al Titolo IV, Elaborato 4.1, il PPTR ai sensi dell'art. 135, comma 3, del Codice, in riferimento a ciascun ambito paesaggistico, attribuisce gli adeguati obiettivi di qualità e predispose le specifiche normative d'uso di cui all'Elaborato 5 – Sezione C2.

2. Gli obiettivi di qualità derivano, anche in maniera trasversale, dagli obiettivi generali e specifici dello scenario strategico di cui al Titolo IV, nonché dalle "regole di riproducibilità" delle invarianti, come individuate nella Sezione B) delle schede degli ambiti paesaggistici, in ragione degli aspetti e caratteri peculiari che connotano gli undici ambiti di paesaggio.

3. Essi indicano, a livello di ambito, le specifiche finalità cui devono tendere i soggetti attuatori, pubblici e privati, del PPTR perché siano assicurate la tutela, la valorizzazione ed il recupero dei valori paesaggistici riconosciuti all'interno degli ambiti, nonché il minor consumo del territorio.

4. Il perseguimento degli obiettivi di qualità è assicurato dalla normativa d'uso costituita da indirizzi e direttive specificamente individuati nella Sezione C2) delle schede degli ambiti paesaggistici, nonché dalle disposizioni normative contenute nel Titolo VI riguardante i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti ricadenti negli ambiti di riferimento.

4bis. Le disposizioni normative di cui innanzi, con particolare riferimento a quelle di tipo conformativo, vanno lette alla luce del principio in virtù del quale è consentito tutto ciò che la norma non vieta.

5. Il PPTR sostiene le proposte di candidatura UNESCO relative a territori espressione dei caratteri identitari dei paesaggi di Puglia, come individuati nelle strutture di cui al Titolo VI e assicura la salvaguardia dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO.

Si precisa che l'area di progetto risulta interessata da numerosi vincoli e da numerosi edifici frammentati sul territorio, per cui non è possibile determinare un tracciato che eviti completamente l'interessamento di ambiti delicati da un punto di vista ambientale e paesaggistico.

 T E R N A G R O U P	STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Codifica RE23456E1CEX00061	
		Rev. 00 del 20/12/2017	Pag. 37 di 118

Ciò premesso con particolare riferimento a quanto indicato all'Art.37 delle NTA del PPTR , il progetto in esame tende ad *assicurare la tutela dei valori paesaggistici presenti, attraverso l'inserimento delle opere scegliendo il tracciato meno impattante soprattutto dal punto di vista paesaggistico, adottando una soluzione di progetto mista con cavodotto interrato su strade esistenti a partire dalla Stazione di Martina Franca in modo da rendere nulle le interferenze paesaggistiche e ambientali con specifici ambiti che necessariamente sarebbero interessati dalle opere (ad esempio RNS delle Murge Orientali e Parco Naturale Regionale delle Murge e zone densamente abitate)*

Mentre il tratto in linea aerea sarà realizzato a partire dalle aree meno densamente abitate e adottando tutti gli accorgimenti necessari a ridurre al minimo qualsiasi forma d'impatto soprattutto visivo, nonché sulla componente naturalistica e più in generale su tutte le componenti ambientali, scegliendo di posizionare i sostegni e di far transitare la linea aerea, lungo il tracciato dove si generano minori impatti.

In merito al tracciato della linea (come meglio dettagliato nel quadro progettuale e nella Relazione paesaggistica allegata alla presente progettazione) è stato scelto il tracciato a minor impatto, prediligendo il sorvolo di aree non abitate e scegliendo il tracciato che abbia meno ripercussioni sulla componente paesaggistica e ambientale, adottando tutte le misure mitigative necessarie a rendere minimi e accettabili tali impatti, e rendendo minimo il consumo del territorio quindi scegliendo tra le varie alternative di tracciato quello meno dispersivo che interessi il minor numero di vincoli possibile..

Si sottolinea infine come Terna Rete Italia, nella progettazione delle opere, abbia dovuto rendere conto dei vincoli tecnici relativi ai collegamenti in AT e delle esigenze legate alla manutenzione e alla velocità di ripristino del servizio in caso di guasto dei collegamenti stessi, decisamente più complessi e lunghi nel caso ad esempio di linee interrate, e pertanto di come si sia tenuto conto anche di tale aspetto nella scelta del tracciato.

Il tracciato proposto è stato quindi studiato e scelto tenendo conto di tutti gli aspetti emersi rispetto alle componenti specifiche rilevate da PPTR sull'area d'interesse.

3.4 Patrimonio floristico, faunistico e aree protette

3.4.1 Aree Naturali protette

La Legge Quadro sulle Aree Protette (394/91) classifica le aree naturali protette in:

- Parchi Nazionali. Aree al cui interno ricadono elementi di valore naturalistico di rilievo internazionale o nazionale, tale da richiedere l'intervento dello Stato per la loro protezione e conservazione. Sono istituiti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
- Parchi naturali regionali e interregionali. Aree di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali. Sono istituiti dalle Regioni.
- Riserve naturali. Aree al cui interno sopravvivono specie di flora e fauna di grande valore conservazionistico o ecosistemi di estrema importanza per la tutela della diversità biologica.

La legge regionale 19/1997, emanata in recepimento della legge quadro 341/91, riporta i criteri per l'individuazione delle aree naturali protette sul territorio della Regione Puglia. In particolare sul territorio della provincia di Foggia ricadono diverse aree naturali protette tra cui il Parco Nazionale del Gargano istituito con il DPR del 05/06/1995 e delimitato in via definitiva con il DPR n. 228 del 01.10.2001.

- Il tracciato interrato si sviluppa su strada esistente lungo il perimetro della *Riserva Naturale Statale Orientata e Biogenetica- Murge orientali - L n. 394 del 06.12.1991*;
- Il tracciato del cavidotto interrato attraversa su strada esistente il *Parco Naturale Regionale- Terra delle Gravine - LR n. 19 del 24.7.1997*;

Poiché il tracciato del cavidotto in corrispondenza di tali aree sarà realizzato su strada esistente non si determinerà una reale interferenza con tali aree naturali protette.

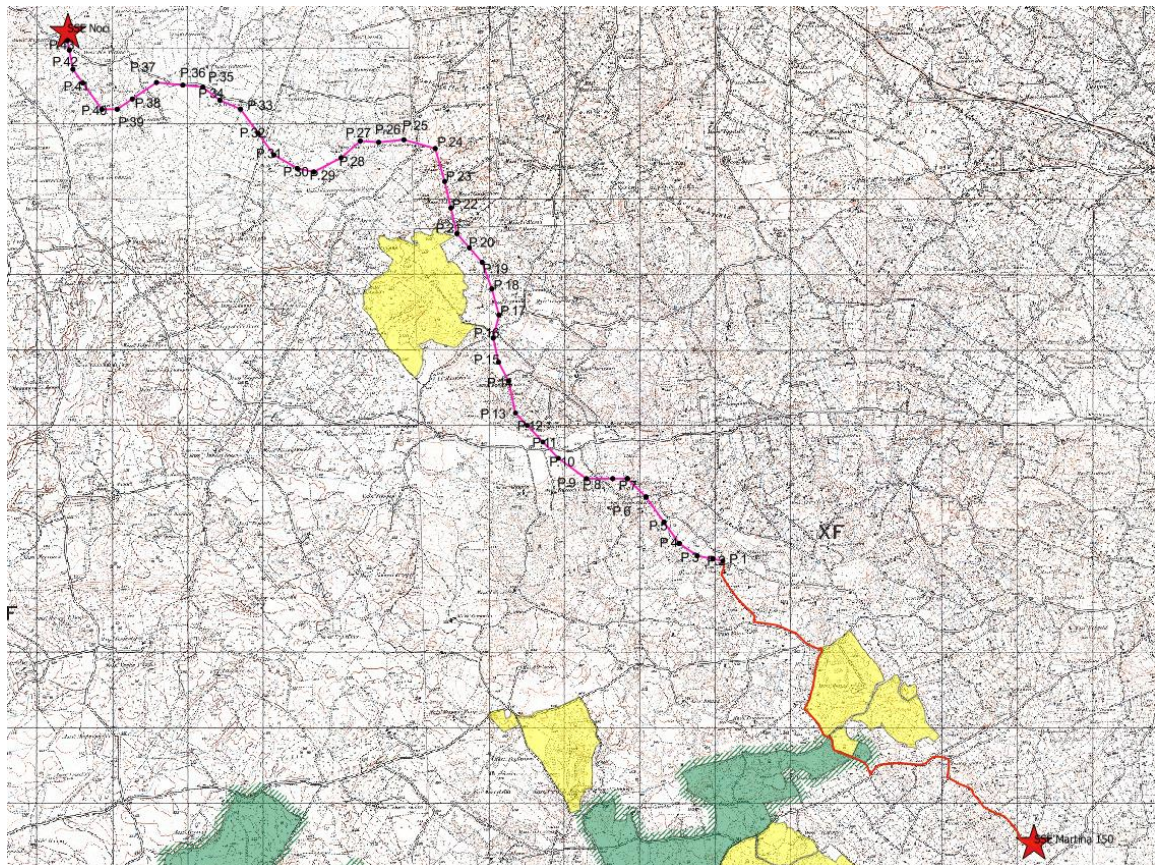


Figura 20: Individuazione Aree Naturali protette (Parco Terra delle Gravine in verde e relativo buffer e Riserve Naturali in giallo)

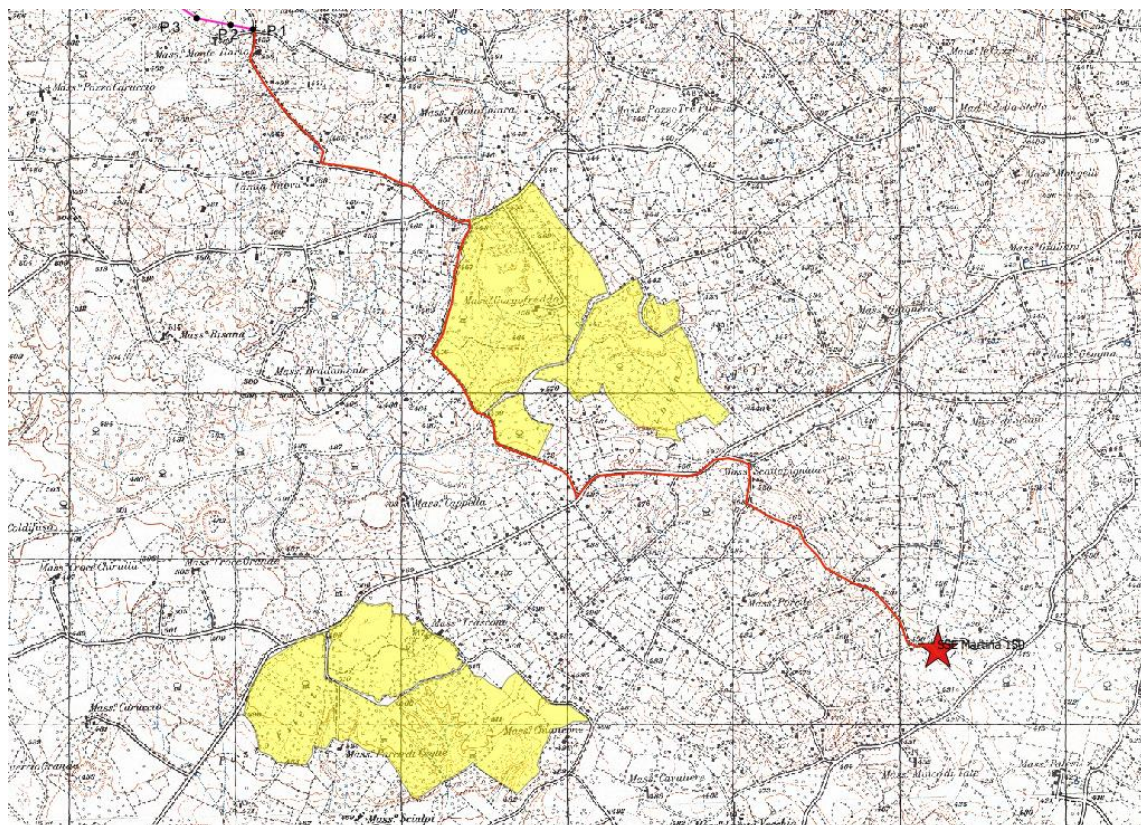


Figura 21: Individuazione area Riserva naturale Statale Orientata e Biogenetica- Murge orientali - L. n. 394 del 06.12.1991;

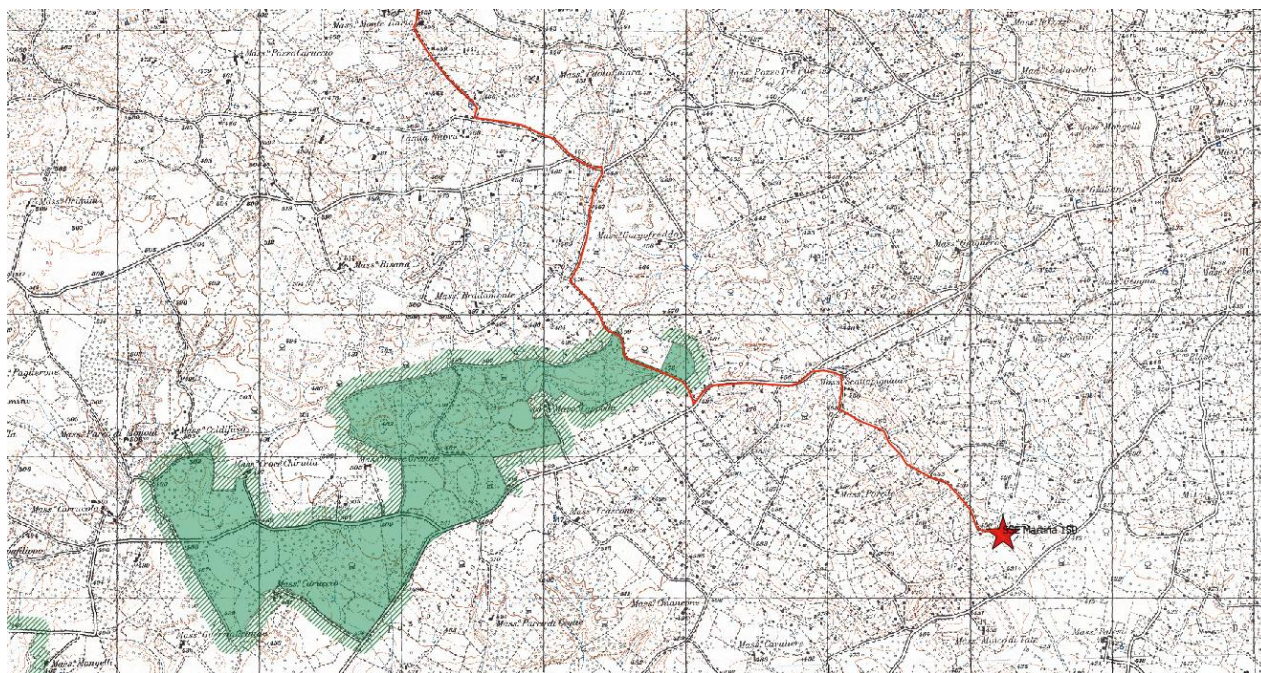


Figura 22: Parco Terra delle Gravine in verde e relativo buffer

3.4.1.1 Riserva naturale statale delle Murge orientali

La riserva è stata istituita con D.M. del 29/03/1972, allo stato attuale la Riserva è gestita dal reparto carabinieri Nucleo Biodiversità di Martina Franca (distaccamento del Raggruppamento Carabinieri Nucleo Biodiversità con sede principale a Roma).

Si precisa che il progetto in esame, non interessa direttamente l'area a riserva, come evidente da fig. 21, riportata nel paragrafo precedente, ma il tracciato del cavidotto transita su strada come evidente dalle riprese fotografiche a seguire, non interferendo mai in maniera diretta con la componente naturalistica.



Figura 23: Tracciato del cavidotto su strada Bradamonte, al centro tra riserva delle Murge e parco delle Gravine



Figura 24: Tracciato del cavidotto su strada Bradamonte, al centro tra riserva delle Murge e parco delle Gravine



Figura 25: Tracciato del cavidotto su strada Bradamonte, al margine sinistro della riserva delle Murge.



Figura 26: Tracciato del cavidotto su strada Bradamonte , al margine sinistro della riserva delle Murge.



Figura 27: Tracciato del cavidotto su strada Bradamonte, al margine sinistro della riserva delle Murge verso Strada per Mottola.

Non interferendo direttamente con la componente naturalistica, si può affermare che la progettazione **non andrà a generare un impatto negativo sulla Riserva**. L'ente di gestione (Unità principale nucleo Biodiversità dei Carabinieri) esprimerà comunque il proprio parere in merito alla realizzazione dell'opera.

3.4.1.2 Parco Naturale Terra delle Gravine

Il parco è stato istituito con Legge Regionale della Puglia il 20 dicembre 2005, n.18 "Istituzione del Parco naturale regionale "Terra delle gravine", successivamente modificato con Legge Regionale del 21 aprile 2011 n. 6 "Modifiche e integrazioni alla legge regionale 20 dicembre 2005, n. 18 (Istituzione del Parco naturale regionale "Terra delle gravine)".

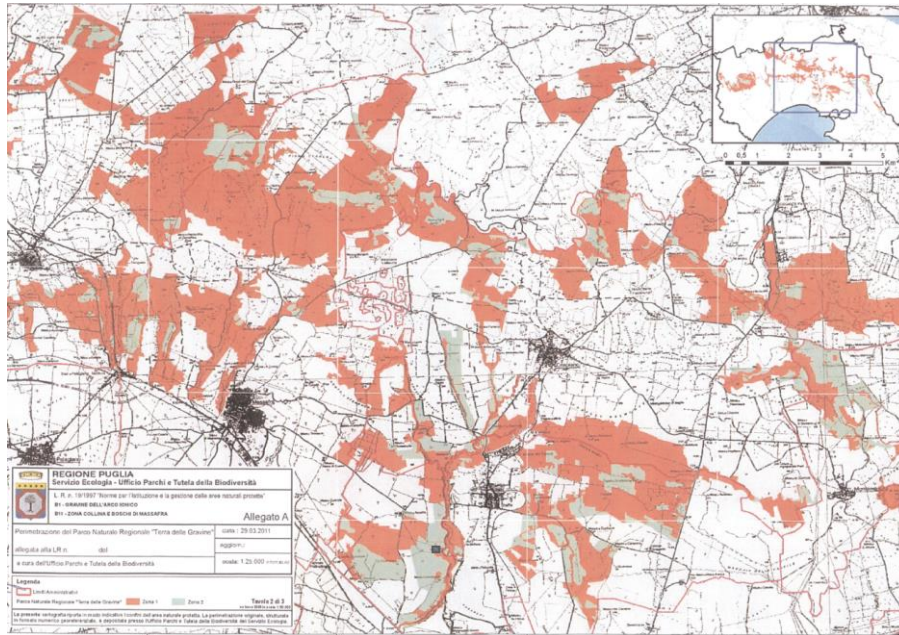


Figura 28: Delimitazione aggiornata Parco della terre delle Gravine

Allo scopo di perseguire le finalità di salvaguardia e valorizzazione dell'ambiente naturale, nel Parco naturale regionale "Terra delle gravine" non è consentito (art.4 comma 7):

- a) aprire nuove cave, miniere e discariche. L'attività delle cave in esercizio è consentita sino alla scadenza delle autorizzazioni. Le cave già esistenti, ma non in esercizio, che, all'atto dell'entrata in vigore della presente legge, siano in possesso di tutte le autorizzazioni paesaggistiche e ambientali previste dalle leggi statali e regionali possono esercitare l'attività previa conclusione dell'iter autorizzativo. In tutti i casi, devono essere rispettate le disposizioni di cui alla legge regionale 12 novembre 2004, n. 21 (Disposizioni in materia di attività estrattiva);
- b) effettuare opere di movimento terra che alterino consistentemente la morfologia del terreno, a eccezione delle normali pratiche agronomiche, e dei cambi colturali e fatto salvo quanto previsto dal decreto legislativo 29 ottobre 1999, n.490 (Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre 1997, n. 352);
- c) trasformare le superfici coperte da vegetazione spontanea;
- d) esercitare l'attività venatoria; sono fatti salvi, su autorizzazione dell'Ente di gestione, gli interventi di controllo delle specie previsti dall'articolo 11, comma 4, della legge 6 dicembre 1991, n. 394 (Legge quadro sulle aree protette), ed eventuali prelievi effettuati a fini scientifici;
- e) alterare e modificare le condizioni di vita degli animali selvatici e raccogliere o danneggiare le specie vegetali spontanee, a eccezione degli interventi a fini scientifici preventivamente autorizzati dall'Ente di gestione, tranne quanto disposto dal comma 3, lettera c);
- f) asportare minerali e materiale d'interesse geologico, fatti salvi i prelievi a scopi scientifici preventivamente autorizzati dall'Ente di gestione;

 T E R N A G R O U P	STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Codifica RE23456E1CEX00061	
		Rev. 00 del 20/12/2017	Pag. 44 di 118

- g) introdurre nell'ambiente a vegetazione spontanea specie faunistiche e floristiche non autoctone;
- h) apportare modificazioni agli equilibri ecologici, idraulici e idrogeotermici o tali da incidere sulle finalità di cui all'articolo 2;
- i) transitare con mezzi motorizzati fuori dalle strade statali, provinciali, comunali, private e vicinali gravate dai servizi di pubblico passaggio, fatta eccezione per i mezzi di servizio e per le attività agrosilvo- pastorali;
- j) costruire nuove strade e ampliare le esistenti se non in funzione delle attività agro-silvo-pastorali;
- k) effettuare, fino all'approvazione del Piano di cui all'articolo 7, interventi sulle aree boscate e tagli boschivi senza l'autorizzazione dei competenti uffici dell'Assessorato regionale alle risorse agroalimentari;
- l) costruire, fino all'approvazione del Piano di cui all'articolo 7, nuovi edifici o opere all'esterno dei centri edificati così come delimitati ai sensi della legge 22 ottobre 1971, n.865 (Programmi e coordinamento per l'edilizia residenziale pubblica);
- m) mutare, fino all'approvazione del Piano di cui all'articolo 7, la destinazione dei terreni, fatte salve le normali operazioni connesse allo svolgimento, nei terreni in coltivazione, delle attività agricole, forestali e pastorali.

L'intervento proposto non è in conflitto con le norme di tutela, in particolare il tracciato della linea nel tratto prossimo all'area parco è previsto su strada esistente ed è interrato, pertanto non si hanno ripercussioni negative sull'area tutelata.

3.4.2 Zone Umide di Interesse Nazionale

La Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, soprattutto in quanto habitat per le specie di uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971. L'atto viene siglato nel corso della "Conferenza Internazionale sulla Conservazione delle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici", promossa dall'Ufficio Internazionale per le Ricerche sulle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici (IWRB- International Wetlands and Waterfowl Research Bureau) con la collaborazione dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN - International Union for the Nature Conservation) e del Consiglio Internazionale per la protezione degli uccelli (ICBP - International Council for bird Preservation). La Convenzione si pone come obiettivo la tutela internazionale delle zone definite "umide" mediante l'individuazione, la delimitazione e lo studio degli aspetti caratteristici, in particolare l'avifauna, e la messa in atto di programmi che ne consentano la conservazione e la valorizzazione.

La Convenzione di Ramsar è stata ratificata e resa esecutiva dall'Italia con il DPR 13 marzo 1976, n. 448 "Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971", e con il successivo DPR 11 febbraio 1987, n. 184. In Regione Puglia sono presenti 3 Zone Umide di importanza internazionale, di cui:

- "Le Cesine", in Provincia di Lecce, inclusa nella ZPS IT9150014;
- "Saline di Margherita di Savoia", in Provincia di Foggia, inclusa nella ZPS IT9110006;
- "Torre Guaceto", in Provincia di Brindisi, inclusa nella ZPS IT9140008

L'intervento ricade all'esterno delle Zone Umide ed è notevolmente distante da tali aree

3.4.3 Aree IBA

Nel 1981 BirdLife International, il network mondiale di associazioni per la protezione della natura di cui la LIPU è partner per l'Italia, ha lanciato un grande progetto internazionale: il progetto IBA. "IBA" sta per Important Bird

Areas, ossia Aree Importanti per gli Uccelli e identifica le aree prioritarie che ospitano un numero cospicuo di uccelli appartenenti a specie rare, minacciate o in declino. Proteggerle significa garantire la sopravvivenza di queste specie. A tutt'oggi, le IBA individuate in tutto il mondo sono circa 10mila. In Italia le IBA sono 172, per una superficie di territorio che complessivamente raggiunge i 5 milioni di ettari

L'intervento è esterno ad aree IBA quella maggiormente prossima all'impianto è:

- IBA 139 Gravine (dista circa 3,5 km dal punto più vicino della linea di progetto).

3.4.4 Rete Natura 2000

Con la Direttiva 92/43/CEE si è istituito il progetto Natura 2000 che l'Unione Europea sta portando avanti per "contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione di habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri" al quale si applica il trattato U.E.

La rete ecologica Natura 2000 è la rete europea di aree contenenti habitat naturali e seminaturali, habitat di specie, specie di particolare valore biologico e a rischio di estinzione. La Direttiva Comunitaria 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (cosiddetta "Direttiva Habitat"), disciplina le procedure per la costituzione di tale rete.

Il recepimento della Direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357. Entro il 2004, l'Italia, come gli altri Stati membri, si impegnava a designare le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) che avrebbero costituito la Rete Natura 2000, individuandole tra i proposti Siti d'Importanza Comunitaria (pSIC) la cui importanza sia stata riconosciuta e validata dalla Commissione e dagli stessi Stati membri mediante l'inserimento in un elenco definitivo.

In considerazione di questi aspetti e della necessità di rendere pubblico l'elenco delle Zone di protezione speciale e dei Siti di importanza comunitaria, individuati e proposti dalle regioni e dalle province autonome di Trento e Bolzano nell'ambito del citato progetto Bioitaly e trasmessi alla Commissione europea dal Ministero dell'ambiente, per permetterne la conoscenza, la valorizzazione e la tutela ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE, il Ministro dell'Ambiente emanò il DM 3 aprile 2000, periodicamente aggiornato con deliberazione della Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano. L'ultima deliberazione risale al 24.7.2003 e costituisce la "Approvazione del 5° aggiornamento dell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette", pubblicato nel Supplemento ordinario n. 144 alla Gazzetta Ufficiale n. 205 del 04.09.2003. L'Elenco raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, che rispondono ad alcuni criteri ed è periodicamente aggiornato a cura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Nel contempo, in attesa di specifiche norme di salvaguardia per gli ambiti della Rete Natura 2000, la Direttiva prevedeva che "piani, programmi e progetti", non connessi e necessari alla tutela del sito ma che incidono sulla tutela di habitat e specie del pSIC, siano sottoposti a specifica valutazione di tale incidenza. In Italia la procedura di valutazione di incidenza è regolata dal DPR 12 marzo 2003, n. 120 che ha modificato ed integrato il DPR n.357/97. L'obbligo degli Stati membri a non vanificare il lavoro per il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva è stato sancito più volte dalle sentenze della Corte di Giustizia dell'Unione Europea.

In Puglia sono stati censiti dal 1995, con il programma scientifico Bioitaly, 77 proposti Siti d'importanza Comunitaria e sono state designate, al dicembre 1998, 16 Zone di Protezione Speciale.

La Regione Puglia ha emanato il Regolamento Regionale n. 22 del 4 settembre 2007, successivamente sostituito dal RR n.15 del 18 luglio 2008, recante misure di conservazione ai sensi delle direttive comunitarie 79/409 e 92/43 e del DPR 357/97 e successive modifiche ed integrazioni.

L'intervento ricade per la maggior parte all'interno del SIC IT9130005 denominato "Murgia di Sud Est".

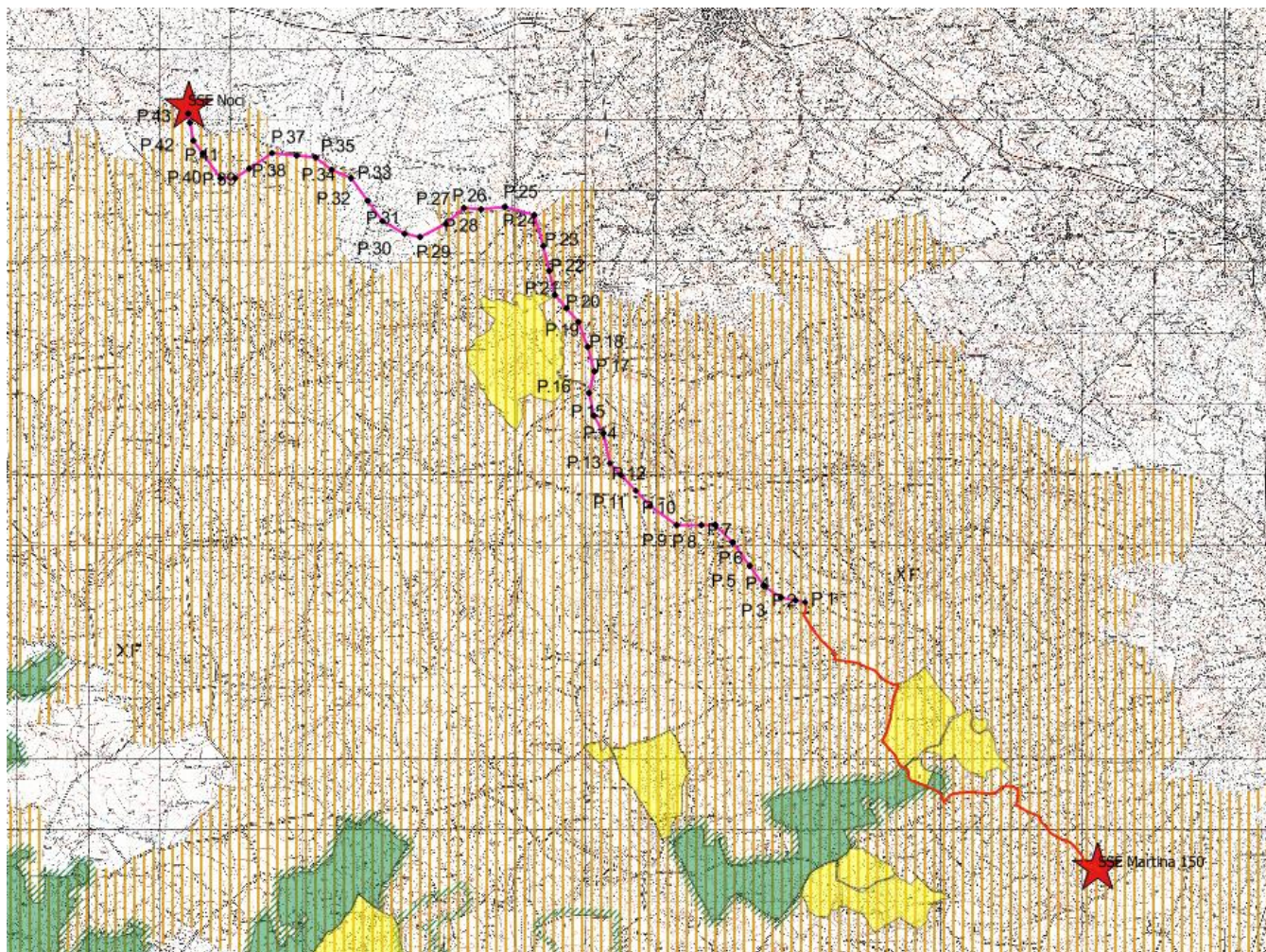


Figura 29: Indicazione tratteggiata dell'area Sic "Murge dell'est".

Pertanto a corredo del presente studio è stato predisposto un opportuno studio d'incidenza, redatto da naturalisti qualificati, **come richiesto** dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art.5 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat".

Il DPR 357/97 è stato, infatti, oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione da parte del DPR 120/2003.

Lo studio inoltre considera anche la normativa regionale specifica della Puglia, quindi al Deliberazione della Giunta Regionale 14/03/2006, n.304.

3.4.5 SIC IT9130005 denominato "Murgia di Sud Est"- Piano di gestione (PDG) e Regolamento (RE) del SIC Murgia di Sud - Est

Il piano di gestione del SIC all'art.15 inerente alla realizzazioni di infrastrutture a rete stabilisce quanto di seguito riportato:

La realizzazione di impianti e infrastrutture di rilevanza nazionale, regionale e provinciale – compresi gli impianti di telefonia mobile – è ammessa, a condizione che i relativi progetti dimostrino, mediante comparazione di alternative:

- L'indispensabilità delle nuove realizzazioni;
- L'assenza di alternative di localizzazione esterne al SIC;
- La scelta del tracciato o del sito e la definizione delle caratteristiche delle opere in modo tale da evitare incidenze significative su habitat e specie di interesse comunitario o sull'integrità del Sito (mediante procedure di V.incidenza);
- La definizione contestuale delle opere di mitigazione e compensazione degli effetti, in misura correlata alla natura degli interventi.

Ovunque possibile i tracciati degli impianti a rete, sia interrati che aerei, devono seguire le delimitazioni dei campi, le strade interpoderali o altri percorsi esistenti, al fine di arrecare il minor impatto possibile sulle componenti antropiche e naturali. In ogni caso i tracciati non dovranno interessare o prevedere la rimozione anche solo parziale dei beni lineari del patrimonio rurale (art.16); qualora non vi siano alternative, dovrà essere previsto il ripristino dei luoghi e dei manufatti danneggiati e il rispetto di quanto previsto dall'art.73, 78, 83 del PPTR.

Sono fatti salvi gli interventi relativi a opere pubbliche o di pubblica utilità già previsti dalla programmazione regionale e coerenti con i relativi Piani di settore e con la eventuale procedura di V.I.

In caso di adeguamento o nuova realizzazione di linee elettriche ad alta e media tensione devono essere previste soluzioni tecniche adeguate per impedire o ridurre i danni sull'avifauna, quali: impiego di supporti tipo "Boxer", isolamento di parti di linea in prossimità e sui pali di sostegno, utilizzo di cavi aerei di tipo "elicord", interrimento di cavi, applicazione di piattaforme di sosta, posa di spirali di segnalazione.

E' fatto obbligo di interrare i conduttori nel caso di elettrodotti e linee aeree a media e bassa tensione di nuova realizzazione

Tutto ciò premesso si evidenzia, che il progetto della linea AT:

- Rientra nel Piano di sviluppo della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale e rappresenta un intervento indispensabile per l'ottimizzazione della distribuzione energetica s livello locale e regionale;
- Collega due stazioni esistenti che rendono obbligatorio il passaggio in area SIC, in pratica non è possibile prevedere alternative che possano determinare la definizione di un tracciato alternativo che non consenta il passaggio in area SIC;
- Sarà realizzato in modo da evitare incidenze significative su habitat e specie di interesse comunitario o sull'integrità del Sito per tale motivo si allega al presente studio uno studio di Valutazione d'incidenza redatto da professionisti idonei;

Verranno inoltre adottati specifici interventi di mitigazione e compensazione degli effetti, nonché tutte le accortezze progettuali necessarie, in misura correlata alla natura degli interventi.

I tracciati degli impianti a rete, sia interrati che aerei, ove possibile seguono le delimitazioni dei campi, e i tracciati delle strade o di altri percorsi o corridoi esistenti, al fine di arrecare il minor impatto possibile sulle componenti antropiche e naturali. Si precisa che la parte di cavidotto interrato sarà realizzato interamente su strada interrata.

Per i tracciati non si prevede la rimozione dei beni lineari del patrimonio rurale (art.16); e qualora necessario dovrà essere previsto il ripristino dei luoghi e dei manufatti danneggiati e il rispetto di quanto previsto dall'art.73, 78, 83 del PPTR.

Per il tratto di linea elettriche aerea ad alta tensione saranno previste opportune soluzioni per impedire e ridurre i danni sull'avifauna come indicato nella relazione di VINCA allegata al progetto e negli interventi di mitigazioni contenuti nel presente studio.

In merito agli interventi di mitigazione di seguito descritti nel dettaglio si precisa che la realizzazione della linea AT di progetto, andrebbe a sostituire la funzionalità dell'esistente linea elettrica 60 kV dalla CP di Putignano alla CP Martina Franca, che quindi potrebbe essere demolita favorendo in tal modo un miglioramento dell'assetto paesaggistico.

L'intervento è di fatto compatibile con il piano di gestione del SIC.

3.5 Tutela del territorio e delle acque

3.5.1 PAI

L'area di intervento ricade all'interno dell'**Autorità di Bacino della Puglia**.

Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Puglia (PAI Puglia), approvato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 39 del 30 novembre 2005, perimetra le aree a rischio idrogeologico e individua le misure di salvaguardia per i bacini regionali e per il bacino interregionale del Fiume Ofanto. In particolare il PAI divide il territorio in aree a pericolosità geomorfologica e aree a pericolosità idraulica, e stila una carta del rischio in base ai livelli di pericolosità.

Per la pericolosità geomorfologica il PAI prevede:

PG3: aree a Pericolosità geomorfologica molto elevata

PG2: aree a Pericolosità geomorfologica elevata

PG1: aree a Pericolosità geomorfologica media e moderata

Per la pericolosità idraulica si distinguono:

AP: aree ad Alta pericolosità idraulica

MP: aree a Media pericolosità idraulica

BP: aree a Bassa pericolosità idraulica

Le aree a rischio sono suddivise in:

R4: Aree a Rischio Molto Elevato

R3: Aree a Rischio Elevato

R2: Aree a Rischio Medio

R1: Aree a Rischio Moderato

Il presente strumento è di fondamentale importanza al fine di escludere il posizionamento delle opere in aree interessate da marcati fenomeni di dissesto, frana, e/o inondazione (PG3, R3;R4,AP).

Dalla cartografia del P.A.I. si evince che il tracciato dell'elettrodotto non interessa zone perimetrale a rischio o pericolosità geomorfologia e idraulica del PAI.

Tuttavia poiché il tracciato interferisce con il reticolo idrografico di competenza dell'ADB (*carta idrogeomorfologica dell'ADB Puglia*) sono state condotte analisi idrologiche ed idrauliche atte a valutare le aree soggette ad esondazione ed i relativi tiranti idrici

Lo studio ha reso le aree allagabili del reticolo interessato delle opere: come si può vedere dai risultati dello Studio idrologico ed idraulico, le opere di progetto ricadono sempre al di fuori delle aree di esondazione.

Si conclude pertanto che il progetto è compatibile con gli indirizzi del PAI dell'ADB Puglia.

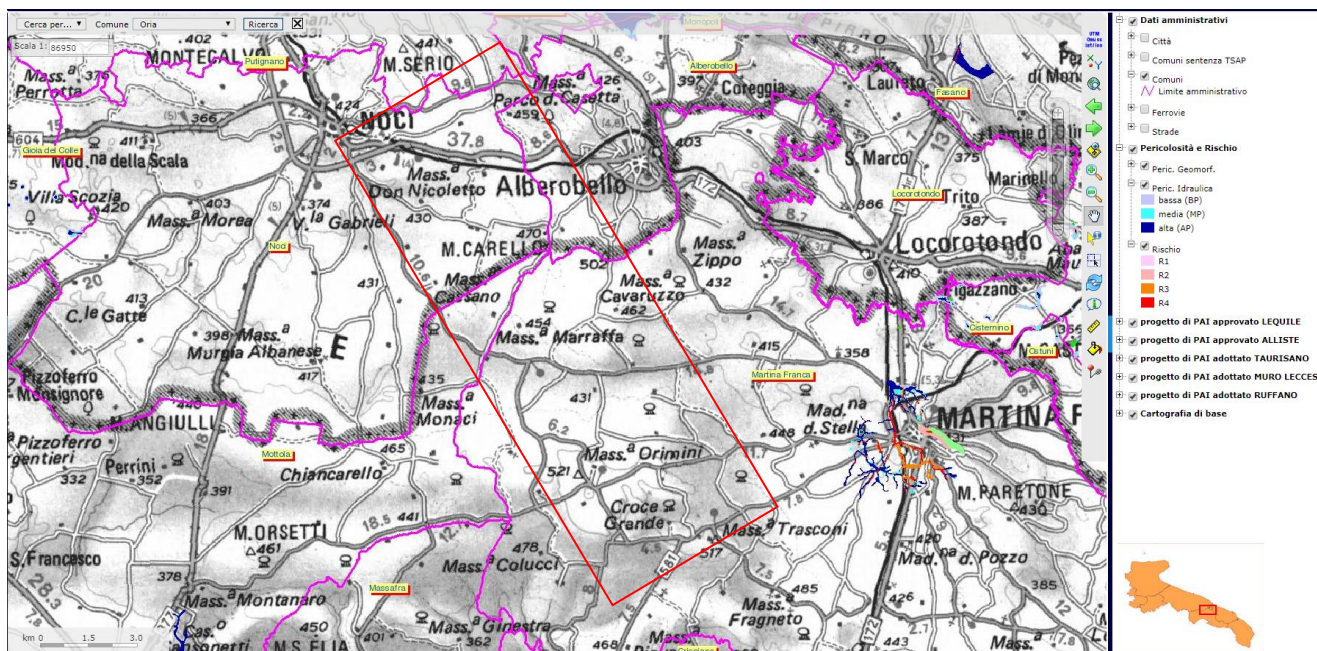


Figura 30: Aree a rischio e/o pericolosità idraulica ed area di progetto (non ci sono aree a rischio o pericolosità nell'area di progetto).

3.5.2 Vincolo Idrogeologico

Il Regio Decreto Legislativo 30 dicembre 1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani", tuttora in vigore, sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di dissodamenti, modificazioni colturali ed esercizio di pascoli possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Detto vincolo è rivolto a preservare l'ambiente fisico, evitando che irrazionali interventi possano innescare fenomeni erosivi, segnatamente nelle aree collinari e montane, tali da compromettere la stabilità del territorio. La normativa in parola non esclude, peraltro, la possibilità di utilizzazione delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico, che devono in ogni modo rimanere integre e fruibili nel rispetto dei valori paesaggistici dell'ambiente.

Parte del tracciato dell'elettrodotto e alcuni sostegni ricadono all'interno della perimetrazione delle aree tutelate ai sensi del RDL 3267/23.

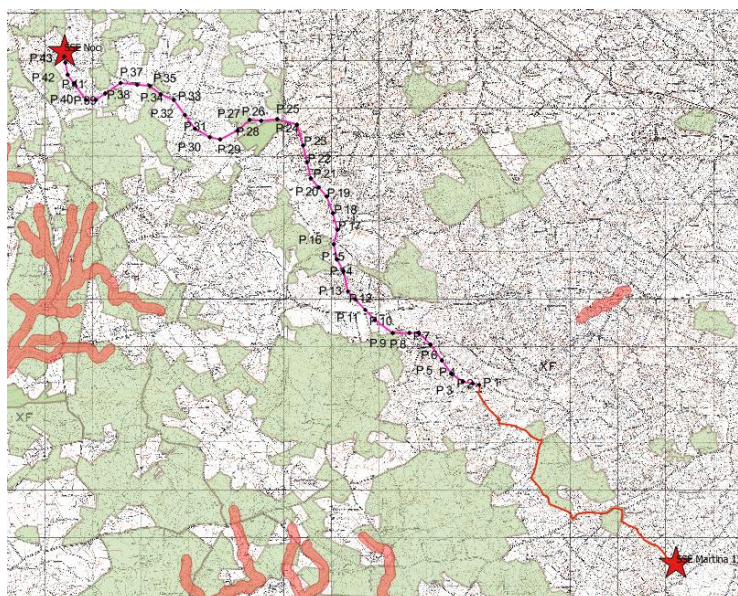


Figura 31: Aree sottoposte a vincolo idrogeologico.

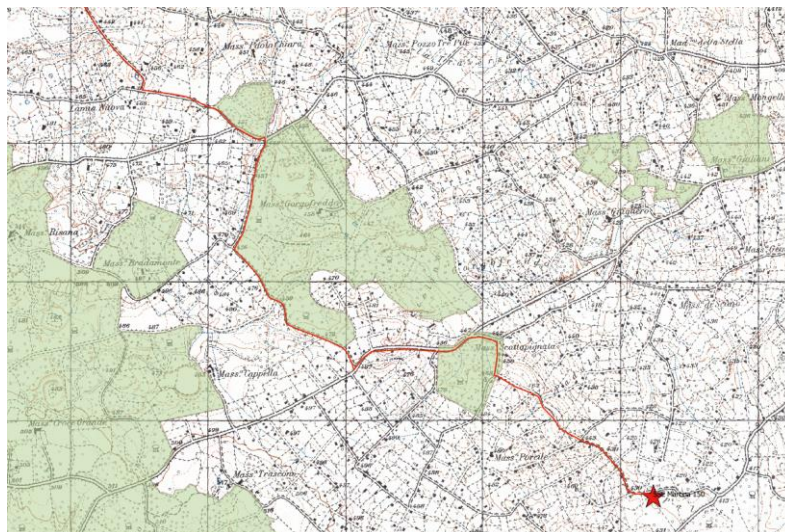


Figura 32: Aree sottoposte a vincolo idrogeologico, su cavidotto interrato per le quali richiedere lo svincolo.

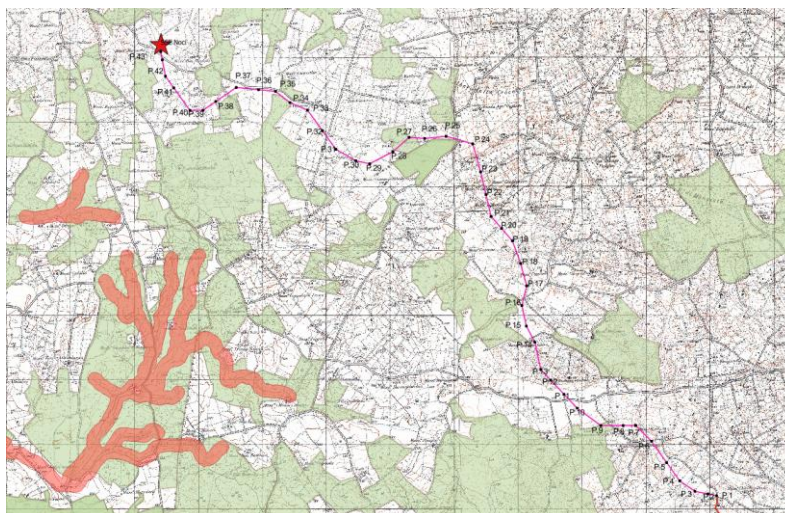


Figura 33: Aree sottoposte a vincolo idrogeologico, su tratto in linea aerea per le quali richiedere lo svincolo (solo nel caso di sostegni ricadenti in tali aree).

Pertanto, si richiederà all'ente preposto il rilascio del relativo svincolo per la realizzazione delle opere di progetto.

3.5.3 Gestione terre e rocce da scavo

Il 6 ottobre 2012 è entrato in vigore il D.M. 10 agosto 2012 n. 161 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo" che definisce criteri per la gestione delle terre e rocce da scavo con il fine di migliorare l'uso delle risorse naturali e prevenire, nel rispetto dell'articolo 179, comma 1, del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni, la produzione di rifiuti.

Il decreto è stato sostituito dal DPR n.120 del 13 giugno 2017(pubblicato su G.U del 7-8-2017).

Il Regolamento stabilisce, sulla base delle condizioni previste al comma 1, dell'articolo 184 -bis del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni, i criteri qualitativi da soddisfare affinché i materiali di scavo, siano considerati sottoprodotti e non rifiuti (ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera qq) del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni), nonché le disposizioni comuni ad esso applicabile.

Il regolamento stabilisce inoltre, le procedure e le modalità affinché la gestione e l'utilizzo dei materiali da scavo avvenga senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente.

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Codifica RE23456E1CEX00061	
		Rev. 00 del 20/12/2017	Pag. 51 di 118

Sarà prodotto opportuno documento allegato al progetto definitivo in cui saranno indicate le modalità di riutilizzo e gestione delle terre e rocce da scavo.

3.5.4 Normativa in materia dei rifiuti

A partire dal 29 aprile 2006, data di entrata in vigore del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 recante "Norme in materia ambientale" la normativa nazionale sui rifiuti ha subito una profonda trasformazione. Le nuove regole sulla gestione dei rifiuti sono contenute, in particolare, nella "Parte quarta" del Decreto legislativo, composta da 89 articoli (dal 177 al 266) e 9 allegati (più 5 sulle bonifiche). Il provvedimento, emanato in attuazione della legge 15 dicembre 2004 n. 308 ("Delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale"), ha riformulato infatti l'intera legislazione interna sull'ambiente, e ha sancito - sul piano della disciplina dei rifiuti - l'espressa abrogazione del D.lgs. 22/1997 (cd. "Decreto Ronchi").

In attuazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, la regione Puglia ha emanato la legge regionale 31 dicembre 2009 n. 36 "Norme per l'esercizio delle competenze in materia di gestione dei rifiuti".

I rifiuti provenienti dalle attività di cantiere verranno gestiti secondo le disposizioni normative nazionali e regionali vigenti; in particolare si dovrà tenere in debito conto del R.R. n. 5/2011 inerente la gestione delle terre e rocce da scavo ed il R.R. n. 6/2006 relativo alla gestione dei materiali edili. In relazione a tali temi si anticipa che gran parte del terreno di risulta dagli scavi sarà riutilizzato all'interno del cantiere non trovando pertanto applicazione il DPR 120/2017; l'art 185, comma 1 lettera c del D.Lgs 152/2006 e smi, implica la non applicabilità del DPR 120/2017 nel caso in cui il materiale escavato è riutilizzato nello stesso sito in cui è prodotto.

3.5.5 Vincolo Sismico

Con Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.03.2003 concernente "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", nelle more dell'espletamento degli adempimenti dell'art. 93 del D.Lgs n. 112/1998, sono approvati i "Criteri per l'individuazione delle zone sismiche – individuazione, formazione e aggiornamento degli elenchi delle medesime zone", nonché le connesse "Norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici", "Norme tecniche per il progetto sismico dei ponti" e "Norme tecniche per il progetto sismico delle opere di fondazione e sostegno dei terreni". Tali norme sono riportate come Allegati all'Ordinanza.

L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28.4.2006 approva i criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e la formazione ed aggiornamento degli elenchi ed anche la mappa della pericolosità sismica di riferimento a scala nazionale.

La Deliberazione della Giunta Regionale di Puglia n. 153 del 2 marzo 2004, che ha fatto seguito alla pubblicazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, ha aggiornato la classificazione sismica del territorio regionale.

L'area impegnata dalle opere del progetto rientra in zona 3 e 4. Pertanto, il progetto delle opere di fondazioni e strutturali verrà effettuato tenendo conto dei parametri sismici validi per tale zona.

3.5.6 Piano Tutela delle acque

La Regione Puglia con Determina Dirigenziale del Servizio Tutela delle acque n.164 del 28/10/2009 ha approvato il Piano Tutela delle Acque.

La redazione del Piano di Tutela delle Acque della regione Puglia costituisce il più recente atto di riorganizzazione e innovazione delle conoscenze e degli strumenti per la tutela delle risorse idriche nel territorio regionale, che in Puglia hanno trovato una prima sistemazione con la redazione del Piano di Risanamento delle Acque del 1983. Le profonde modificazioni introdotte nel quadro normativo di settore hanno, infatti, richiesto ingenti sforzi di revisione degli strumenti di pianificazione e dei regolamenti vigenti in Puglia. Tali sforzi hanno assunto particolarità significative nel nostro contesto regionale, in relazione anche all'eccezionalità della situazione di emergenza socio-economico-ambientale in generale e idrica in particolare, che lo caratterizza.

Il Piano di Tutela delle Acque, approvato con DCR 230/2009, modifica ed integra il Progetto di Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia adottato con Delibera di Giunta Regionale n. 883/07 del 19 giugno 2007 pubblicata sul B.U.R.P. n. 102 del 18 Luglio 2007.

Lo strumento del Piano di Tutela delle Acque è individuato dalla Parte Terza, Sezione II del D.Lgs. 152/2006 recante norme in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, come strumento prioritario per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Nell'ambito della redazione del Piano di Tutela delle acque è stato condotto uno studio con la finalità di individuare, in determinate porzioni del territorio regionale, specifiche aree caratterizzate dalla coesistenza di condizioni morfostrutturali e idrogeologiche, di particolare vulnerabilità, meritevoli di tutela perché di strategica valenza per l'alimentazione dei corpi idrici sotterranei. La sintesi cartografica di questa fase di analisi è riportata nella TAV. A allegata al Piano di Tutela, ovviamente completa di tutte e quattro le tipologie di zonizzazione A, B, C e D (zone di protezione speciale idrogeologica) per le quali il Piano di Tutela propone strumenti e misure di salvaguardia.

Le opere di progetto ricadono in zona A e zona B, in particolare il tratto di linea in cavo ricade completamente in zona A, mentre parte della linea aerea ricade in zona B.

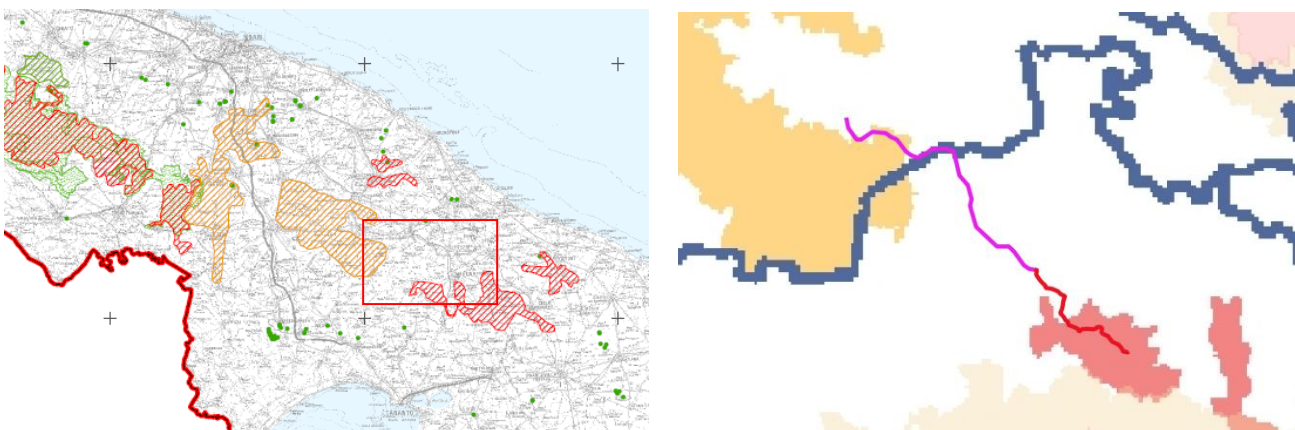


Figura 34: Stralci TAV A e B del piano tutela delle acque e interferenze con opere di progetto.

Per le zone A e B valgono i seguenti indirizzi e divieti:

ZONE "A"

INDIRIZZI DI TUTELA: devono essere assicurate

- la difesa e la ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici, superficiali e sotterranei

DIVIETI GENERALI

- la realizzazione di opere che comportino la modificazione del regime naturale delle acque (infiltrazione e deflusso), fatte salve le opere necessarie alla difesa del suolo e alla sicurezza delle popolazioni;
- l'apertura e l'esercizio di nuove discariche per rifiuti solidi urbani
- spandimento di fanghi e compost.
- la realizzazione di impianti e di opere tecnologiche che alterino la morfologia del suolo e del paesaggio carsico;
- la trasformazione dei terreni coperti da vegetazione spontanea, in particolare mediante interventi di dissodamento e scarificazione del suolo e frantumazione meccanica delle rocce calcaree;
- la trasformazione e la manomissione delle manifestazioni carsiche di superficie;
- apertura di impianti per allevamenti intensivi ed impianti di stoccaggio agricolo, così come definiti dalla normativa vigente nazionale e comunitaria
- captazione, adduzioni idriche, derivazioni, nuovi depuratori
- i cambiamenti dell'uso del suolo, fatta eccezione per l'attivazione di opportuni programmi di riconversione verso metodi di coltivazione biologica;

ZONE "B"

INDIRIZZI DI TUTELA : devono essere assicurati

- la difesa e la ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici, di deflusso e di ricarica.

DIVIETI GENERALI

- la realizzazione di opere che comportino la modificazione del regime naturale delle acque (infiltrazione e deflusso), fatte salve le opere necessarie alla difesa del suolo e alla sicurezza delle popolazioni;
- spandimento di fanghi e compost;
- cambiamenti dell'uso del suolo, fatta eccezione per l'attivazione di opportuni programmi di riconversione verso metodi di coltivazione biologica o applicando criteri selettivi di buona pratica agricola.
- l'utilizzo di fitofarmaci e pesticidi per le colture in atto;
- l'apertura e l'esercizio di nuove discariche per rifiuti solidi urbani non inserite nel Piano Regionale dei Rifiuti

Ricade nella zona A parte del tratto interrato. L'opera sarà superficiale (profondità max. 1.50 m) e sarà realizzata interamente su strada esistente pertanto non interferirà in alcun modo con il deflusso superficiale o profondo delle acque.

Ricade nella zona B parte del tratto aereo. Si osserva che l'opera non interferirà con il suolo a meno dei sostegni che saranno realizzati senza interferire in alcun modo con il deflusso superficiale o profondo delle acque.

In entrambi i casi, data la tipologia di opera prevista, l'intervento non è in contrasto con gli indirizzi di tutela e i divieti generali previsti dal PTA.

3.6 Pianificazione Comunale

Di seguito si riporta in sintesi il contenuto delle NTA dei PRG vigenti sui tre comuni interessati dall'intervento rimandando agli allegati grafici di progetto specifici (elaborati 1 DE23456E1CEX00015-16-17 e 18) per maggiore chiarezza.

3.6.1 Piano Regolatore di Martina Franca

Il comune di Martina Franca (TA) è dotato di PRG vigente approvato con DGR n.-1501 del 05/03/1984. Con Delibera di consiglio comunale n.29 del 09/04/2001 ha adottato una variante normativa che prevede l'introduzione di un nuovo articolo (art.26 bis) nelle NTA, riguardante la "reiterazione vincoli urbanistici inseriti nel PRG e nei PP vigenti", adottato con DGR n.537 del 28 marzo 2013.

Sulla base dello strumento urbanistico vigente e relative varianti approvate, si osserva che il progetto in esame per la porzione che ricade nel comune di Martina Franca interessa zone agricole del tipo F1 ed F2.

Nessuna prescrizione e/o impedimento è indicata relativamente alla costruzione di elettrodotti ed altre opere di interesse pubblico.

3.6.2 Piano Regolatore Generale di Alberobello

Il comune di Alberobello (BA) è dotato di PRG vigente approvato dal 1984 sottoposto a variante successiva approvata (adeguamento a L.R. n.56 del 31/05/1980).

Sulla base dello strumento urbanistico vigente e relative varianti approvate, si osserva che il progetto in esame per la porzione che ricade nel comune di Alberobello interessa zone agricole E2 del tipo "speciali per la zootecnica e colture specializzate".

Nessuna prescrizione e/o impedimento è indicata relativamente alla costruzione di elettrodotti ed altre opere di interesse pubblico.

3.6.3 Piano Regolatore Generale di Noci

Il comune di Noci (BA) è dotato di PRG vigente approvato dal 1991 (DGR. n. 1032/1990). Sulla base dello strumento urbanistico vigente, si osserva che il progetto in esame per la porzione che ricade nel comune di Noci interessa zone agricole del tipo E1 (zona riservata all'esercizio di attività agricola o strettamente connesse ad attività agricole), E2 (Zone con vincolo boschivo idrologico) ed E3 (zona con vincolo di pregio ambientale).

Nella zona E1 ed E2 nessuna prescrizione e/o impedimento è indicata relativamente alla costruzione di elettrodotti ed altre opere di interesse pubblico. Sarà necessario richiedere lo svincolo idrologico per le aree sottoposte a vincolo (RD n.3267/1923).

Poiché l'opera seppur solo con sorvolo interessa ambito E3, per quanto riportato nelle NTA all'art.16 lettera B) si precisa che "è fatto obbligo di sottoporre preventivamente il progetto agli organi statali e /o regionali preposti a tutela e salvaguardia ambientale-paesaggistica per l'ottenimento dei nulla osta necessari".

Il presente studio d'impatto ambientale e la relazione paesaggistica allegata al progetto ottemperano a tale aspetto, e dimostrano che la compatibilità dell'opera rispetto a tale area.

Si ribadisce che parte della fascia potenzialmente impegnata per la realizzazione del cavo aereo che passa per Alberobello interessa per una piccola porzione il comune di Mottola in corrispondenza della particella 7 del Fg6, precisando che non sussistono interferenze reali sul territorio (non saranno materialmente realizzate opere su Mottola).

3.7 Distanze di sicurezza rispetto alle attività soggette a controllo prevenzione incendi

In ottemperanza a quanto disposto dal Ministero dell'Interno - Area Rischi Industriali - con Lettera Circolare prot. 0007075 del 27/04/2010 (Rete Nazionale di trasporto dell'energia elettrica - Autorizzazioni ai sensi della legge n. 239 del 23/08/2004) si è prestata particolare attenzione a verificare il rispetto delle distanze di sicurezza tra gli elettrodotti in progetto e le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al D. Lgs. 334/99. Per tale argomento si rimanda alla relazione specifica allegata al progetto definitivo.

3.8 Tutela della salute

3.8.1 Inquinamento acustico

La legge n.349 dell'8 luglio 1986, all'art. 2, comma 14, prevedeva che il Ministro dell'ambiente, di concerto con il Ministro della sanità, proponesse al Presidente del Consiglio dei Ministri la fissazione dei limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e i limiti massimi di esposizione relativi ad inquinamenti di natura chimica, fisica, biologica e delle emissioni sonore relativamente all'ambiente esterno e abitativo di cui all'art. 4 della legge 23 dicembre 1978, n. 833

In recepimento di tale articolo, il DPCM 01/03/91 ha stabilito i limiti massimi dei livelli sonori equivalenti, fissati in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio, demandando ai comuni il compito di adottare la zonizzazione acustica.

Nelle more di approvazione dei piani di zonizzazione acustica da parte dei comuni, il DPCM 01/03/91 ha stabilito all'art. 6 i valori di pressione acustica da rispettare:

Tabella 1: Limiti di accettabilità provvisori di cui all'art. 6 del DPCM 1/3/91 (LeqA in dB(A))

Zonizzazione	Limite diurno	Limite notturno
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (DM 1444/68) ⁽¹⁾	65	55
Zona B (DM 1444/68) ⁽³⁾	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

La legge quadro n. 447 del 1995 definisce l'inquinamento acustico come l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno. All'art. 4, tale legge stabilisce che le Regioni debbano provvedere, tramite leggi, alla definizione dei criteri in base ai quali i Comuni possano provvedere alla classificazione acustica del proprio territorio.

I valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione, i valori di attenzione e di qualità validi per l'ambiente esterno dipendono dalla classificazione acustica del territorio che è di competenza dei comuni e che prevede l'istituzione di 6 zone, da quelle particolarmente protette (parchi, scuole, aree di interesse urbanistico) fino

¹ Zone di cui all'art. 2 del DM 2 aprile 1968 - Zone territoriali omogenee. Sono considerate zone territoriali omogenee, ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765:

- > le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestano carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;
- > le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq.

a quelle esclusivamente industriali, con livelli di rumore ammessi via via crescenti; tali limiti sono riportati nel DPCM del 14/11/1997.

Il DPCM 14/11/97 indica i valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione, i valori di attenzione e di qualità validi per l'ambiente esterno, riportati nella tabella 16. Con l'entrata in vigore di tale Decreto, i limiti stabiliti dal DPCM 01/03/1991, vengono sostituiti da quelli riportati nella tabella a seguire; restano in vigore i limiti stabiliti all'art. 6 del DPCM 01/03/1991.

Con la Legge Regionale n. 3 del 12/02/2002 "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico", la Regione Puglia, nel recepire i contenuti e le disposizioni della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"¹⁵, detta per parte sua le norme indirizzo per la tutela dell'ambiente esterno e abitativo, per la salvaguardia della salute pubblica da alterazioni conseguenti all'inquinamento acustico proveniente da sorgenti sonore, fisse o mobili, e per la riqualificazione ambientale definendo le modalità operative per la classificazione e zonizzazione acustica del territorio la quale predisposizione è in capo ai Comuni.

Con riferimento agli elettrodotti AT aerei, possibili emissioni acustiche possono essere dovute a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto. Per quanto riguarda l'emissione acustica di una linea a 150 kV di configurazione standard, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate, alla distanza di 15 m dal conduttore più esterno, in condizioni di simulazione di pioggia, hanno fornito valori al più pari a 40 dB(A).

Poiché non ricadono luoghi o recettori sensibili a breve distanza dalle opere di progetto, non si prevedono impatti sulla salute pubblica per effetto di emissioni sonore.

Tabella 2: valori limite del DPCM 14/11/97 (LeqA in dB(A))

Classi di destinazione d'uso del territorio	Emissione		Immissione		Qualità	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35	50	40	47	37
II aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45	52	42
III aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47
IV aree ad intensa attività umana	60	50	65	55	62	52
V aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57
VI aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70

Valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;

Valore limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;

Valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge.

3.8.2 Campi elettromagnetici

La normativa nazionale per la tutela della popolazione dagli effetti dei campi elettromagnetici disciplina separatamente le basse frequenze (es. elettrodotti) e le alte frequenze (es. impianti radiotelevisivi, stazioni radiobase, ponti radio).

Il 14 febbraio 2001 è stata approvata dalla Camera dei deputati la legge quadro sull'inquinamento elettromagnetico (L.36/01). In generale il sistema di protezione dagli effetti delle esposizioni agli inquinanti ambientali distingue tra:

- Effetti acuti (o di breve periodo), basati su una soglia, per cui si fissano limiti di esposizione che garantiscono - con margini cautelativi - la non insorgenza di tali effetti;
- Effetti cronici (o di lungo periodo), privi di soglia e di natura probabilistica (all'aumentare dell'esposizione aumenta non l'entità ma la probabilità del danno), per cui si fissano livelli operativi di riferimento per prevenire o limitare il possibile danno complessivo.

A seguito della realizzazione delle opere elettriche descritte, non si rileva la presenza di effetti elettromagnetici significativi, come meglio illustrato nell'appendice C al progetto. Di fatto non si rileva in base alle scelte progettuali adottate alcun pericolo di salute alla popolazione dovuto a campi elettrici e magnetici prodotti.

Come indicato in relazione RE23456E1CEX00051 La valutazione del campo magnetico è stata condotta con la seguente metodologia:

- Modellazione degli elettrodotti interessati nel SW W in EDT ELF al fine di effettuare una valutazione tridimensionale;
- Valutazione della distanza di prima approssimazione (DPA), secondo quanto previsto dalla definizione della distanza di prima approssimazione indicata nel DM 29 Maggio 2008, ossia come proiezione a terra della fascia di rispetto. (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:
 - Individuazione delle strutture che possono rappresentare dei recettori sensibili che ricadono all'interno della DPA;
 - Simulazione tridimensionale del campo di induzione magnetica in corrispondenza delle strutture potenzialmente sensibili che ricadono all' interno della DpA.

Per tutto lo sviluppo del tracciato si è provveduto ad effettuare una simulazione tridimensionale del campo magnetico generato dalle linee interessate, considerando le effettive condizioni geometriche dei sostegni con l' esatta ampiezza delle mensole ed ubicazione spaziale dei conduttori.

In conclusione, dalle valutazioni effettuate, si conferma che il tracciato di elettrodotto, sia nel tratto aereo che nel tratto in cavo interrato, è stato studiato in modo da rispettare i limiti previsti dal DPCM 8 luglio 2003: il valore del campo elettrico è sempre inferiore al limite fissato in 5 kV/m e il valore del campo di induzione magnetica è sempre inferiore a 3 μ . Per cui risultano rispettati i limiti previsti dalla normativa vigente in termini di emissioni.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

4.1 Motivazioni dell'opera

Le opere di cui trattasi sono inserite nel Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) elaborato da TERNA S.p.A. ed approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico, nell'ambito degli interventi dell'Area Sud. La dorsale adriatica 150 kV compresa tra le stazioni elettriche di Brindisi, Taranto Nord e Bari Ovest è caratterizzata dalla presenza di numerose cabine primarie, alcune delle quali alimentate in antenna. Inoltre, data l'estensione della rete, alcuni collegamenti 150 kV rischiano di essere impegnati oltre i propri limiti in condizioni di guasto, con la possibilità di non coprire adeguatamente il fabbisogno. Pertanto al fine di incrementare la magliatura della rete a 150 kV, superare le criticità attuali e aumentare i margini di continuità del servizio di trasmissione, sarà realizzato un nuovo collegamento AT 150 kV Martina Franca – Noci. In seguito, si valuterà la possibilità di riclassamento del collegamento 60 kV "Ostuni – Martina Franca". Pertanto TERNA, nell'ambito dei suoi compiti istituzionali e del vigente Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico, per tramite della Società Terna Rete Italia S.p.A. (Società del Gruppo TERNA costituita con atto del Notaio Luca Troili Reg.18372/8920 del 23/02/2012), intende realizzare un nuovo collegamento AT 150 kV misto aereo/cavo tra le Cabine Primarie di Martina Franca e di Noci, di lunghezza complessiva pari a 20,600 km di cui 13,5 km circa in aereo e 7,1 km circa in cavo.

L'area di intervento è compresa tra i centri urbani dei comuni di Martina Franca (TA) e Noci (BA) (Vedi Figura 1).

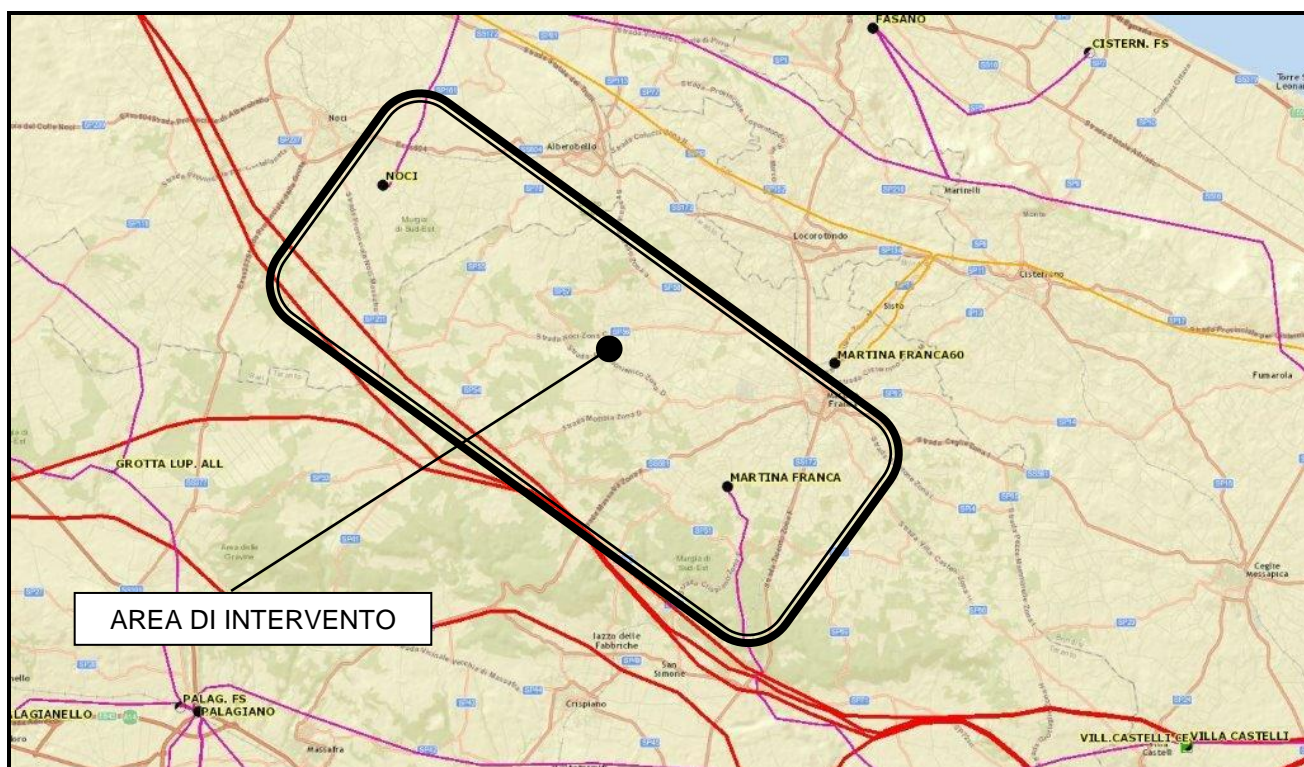


Figura 35: Inquadramento aree di progetto.

La progettazione dell'opera oggetto del presente documento è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e

razionale delle risorse naturali. La sua realizzazione garantirà l'affidabilità, la qualità e la continuità della Rete di Trasmissione Nazionale nel territorio interessato.

4.2 Ubicazione dell'intervento ed opere attraversate

Tra le possibili soluzioni è stata individuata quella più funzionale di realizzare un elettrodotto misto aereo/cavo interrato, interessante strade pubbliche nonché fondi in proprietà privata, che tiene conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia, in modo tale da limitare al massimo l'occupazione di aree private e arrecando il minor sacrificio possibile alla comunità. La lunghezza complessiva dell'elettrodotto aereo/cavo è di circa 20,600 km (13,500 circa in aereo e 7,100 circa in cavo interrato) e si sviluppa per la parte aerea in aree agricole, (seminativi, pascoli, uliveti e frutteti e sistemi colturali boschivi) mentre la tratta di elettrodotto in cavo si sviluppa lungo la viabilità ordinaria afferente l'ingresso alla Cabina Primaria 150/20kV di e-Distribuzione di Martina Franca, posta alla periferia di Martina Franca. Infatti il tracciato dell'elettrodotto, quale risulta dalla Corografia Generale allegata Doc. n° DE23456E1CEX00002 in scala 1:25.000, è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, 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;
- 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;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'elettrodotto.

I Comuni interessati dall'elettrodotto in progetto sono elencati nella seguente tabella:

REGIONE	PROVINCIA	COMUNI
PUGLIA	TARANTO	MARTINA FRANCA
	TARANTO	MOTTOLA
	BARI	ALBEROBELLO
	BARI	NOCI

4.3 Individuazione dell'intervento e scelta del tracciato

Tra le possibili soluzioni, sono stati individuati i tracciati più funzionali, per tener conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

Il tracciato dell' elettrodotto e la scelta del tipo di linea, quali risultano in particolare dagli elaborati grafici di progetto sono stati studiati in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, 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 aereo per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, 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 di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Codifica RE23456E1CEX00061	
		Rev. 00 del 20/12/2017	Pag. 60 di 118

- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'elettrodotto.

4.4 Descrizione delle opere

4.4.1 Tracciati degli elettrodotti

Nella scelta dei nuovi tracciati degli elettrodotti in progetto, è stata considerata la presenza dei vincoli esistenti, che esprimono situazioni di tutela riferite a precise emergenze territoriali, paesaggistiche e ambientali.

Come evidenziato in premessa l'area d'intervento interessa numerosi vincoli (in particolare cartografati da PPTR). Prevalentemente il tracciato si svilupperà in aree prettamente agricole.

Oltre ai vincoli esistenti si sono considerati altri fattori condizionanti il progetto e più direttamente relazionati all'assetto del territorio nel suo complesso, quali l'orografia del terreno e la presenza antropica diffusa anche in modo rarefatto sul territorio.

La definizione dei nuovi tracciati ha quindi adottato i seguenti criteri progettuali:

- Limitare l'impatto con vincoli presenti sul territorio, interferendo con gli stessi solo in assenza di alternative plausibili;
- Evitare di interessare centri abitati nonché nuclei e insediamenti rurali, tenendo conto anche di eventuali trasformazioni ed espansioni urbane programmate in atto o prevedibili;
- Evitare di interessare, per quanto possibile, abitazioni sparse od isolate;
- Limitare, per quanto possibile, la visibilità del nuovo tratto aereo da punti significativi oggetto di frequentazione antropica;
- Contenere, per quanto possibile, la lunghezza del tracciato.

4.4.2 Descrizione degli elettrodotti

La consultazione degli elementi cartografici e un'attenta analisi degli aspetti vincolistici, ha determinato unitamente a rilievi dettagliati, l'individuazione tra le alternative di progetto quella che determina il minore impatto.

4.4.2.1 Alternativa zero

L'alternativa zero prevedrebbe di conservare le aree in esame come suoli prettamente agricoli o incolti, riducendo la possibilità di sfruttare a pieno le potenzialità del sito, che pur potendo conservare la predisposizione dei suoli ad essere coltivati, se utilizzato per la connessione tra le due stazioni elettriche andrebbe a risolvere il problema di ottimizzazione della distribuzione dell'energia nell'ambito territoriale e, in senso più ampio, in ambito regionale.

Di fatto le motivazioni che rendono necessaria l'opera sono legate al potenziamento del sistema di trasmissione locale e ad una migliore distribuzione dell'energia nelle aree di progetto.

La dorsale adriatica 150 kV compresa tra le stazioni elettriche di Brindisi, Taranto Nord e Bari Ovest è caratterizzata dalla presenza di numerose cabine primarie, alcune delle quali alimentate in antenna.

Data l'estensione della rete, alcuni collegamenti 150 kV rischiano di essere impegnati oltre i propri limiti in condizioni di guasto, con la possibilità di non coprire adeguatamente il fabbisogno.

Pertanto al fine di incrementare la magliatura della rete a 150 kV, superare le criticità attuali e ed aumentare i margini di continuità del servizio di trasmissione, è di fatto necessario il nuovo collegamento 150 kV "Noci – Martina Franca", sfruttando il riclassamento di infrastrutture esistenti.

Il mantenimento dello stato attuale quindi oltre a non apportare gli importanti vantaggi sopra esposti, non incrementerebbe l'impatto occupazionale connesso alla realizzazione dell'opera. La realizzazione dell'intervento prevede la necessità di risorse da impegnare sia nella fase di cantiere che di gestione dell'impianto, aggiungendo opportunità di lavoro a quelle che derivano dalla coltivazione dei suoli.

In definitiva, la "non realizzazione dell'opera" permetterebbe di mantenere lo stato attuale, senza l'aggiunta di nuovi elementi sul territorio, ma, allo stesso tempo, limiterebbe lo sfruttamento delle risorse disponibili sull'area e i notevoli vantaggi connessi alla realizzazione dell'opera in termini soprattutto di benefici energetici, sociali ed effetti occupazionali;

E' stata quindi effettuata una scelta tra varie possibilità di collegamento con linea AT tra le due stazioni limitando l'occupazione di suolo, le interferenze con agglomerati urbani al fine di non determinare incrementi di emissioni elettromagnetiche dannosi per la salute e cercando di trovare la soluzione che permetta inoltre al gestore della rete una migliore gestione in fase d'esercizio della stessa.

Quindi come meglio già si è detto nei paragrafi precedenti, molta attenzione è stata posta nella scelta dei criteri progettuali d'inserimento, al fine di ridurre o limitare per quanto possibile l'insorgere di eventuali impatti.

4.4.2.2 Alternative di progetto

Data la presenza di numerosi vincoli sulle aree d'interesse, si è giunti alla soluzione proposta valutando anche possibili alternative che di seguito vengono indicate.

Sono stati scelti alcuni parametri, che generano impatto negativo, sulla scorta del quale è stata poi determinata la scelta della soluzione progettuale proposta.

I parametri presi come riferimento sono:

- Presenza di Vincoli, più nel dettaglio:
 - 1.-Aree Boscate: Interferenza dell'opera con aree boscate (perimetrare come tali);
 - 2.- Aree Naturali protette: Interferenza dell'opera con aree naturali protette (parchi naturali e riserve naturali);
 - 3.- Attraversamento di impluvi e canali: Interferenza della linea con il reticolo idrografico individuato su carta IGM 1:25000;
 - 4. Impatto su viabilità esistente (traffico) : Come la realizzazione della linea impatta sulla componente traffico (ad esempio la linea aerea in terreni non impatta, mentre il cavidotto interrato su strada impatterà in maniera più o meno significativa sul traffico in funzione dell'importanza dell'arteria stradale interessata e del traffico che normalmente si sviluppa sulla stessa);
- 5. Uso del suolo : con questo parametro si valuta se si impatta con l'opera in modo significativo sulla componente suolo, ad esempio la linea interrata impatta più su suolo rispetto alla linea aerea che interessa tale componente solo con l'ingombro dei sostegni;
- 6. Lunghezza del tracciato ; L'impatto in tal caso sarà tanto maggiore quanto maggiore è la lunghezza della linea.
- 7 Presenza di ambiti urbanizzati: Tale parametro valuta la vicinanza dell'opera ad ambiti urbanizzati e a presenza di recettori (edifici abitati) in prossimità della realizzazione

dell'opera. In tal caso il mino impatto si ha in zone prive di abitazioni ed il massimo in aree completamente urbanizzate.

- 8 Gestione in fase d'esercizio: Con tale parametro si valutano gli impatti che si generano in fase di esercizio dell'opera. A titolo esemplificativo il cavidotto interrato avrà un impatto complessivo maggiore rispetto alla linea aerea per interventi di manutenzione, per effetto degli scavi che interessano strade interessate da traffico. Pertanto si hanno nel complesso per operazioni di manutenzione e gestione per cavidotto maggiori impatti per effetto di un maggiore uso del suolo e di problemi sulla componete traffico.

A tali parametri quindi attraverso le matrici di seguito indicate sono stati attribuiti dei pesi alle componenti indicate (impatto nullo , basso , medio o alto, a cui si associano vari pesi ovvero impatto nullo=0, impatto basso=1, impatto medio =2,ed infine impatto alto=3).Per ogni soluzione scelta si avrà quindi un peso complessivo, ovvero un impatto maggiore e quindi si predisporrà la migliore soluzione, ovvero quella che comporta un migliore equilibrio tra fattori sopra esposti e minore impatto, come indicato a titolo esemplificativo a seguire.:

Matrice soluzione 1

Componente	Impatto
Componente 1	0,1, 2,o 3
Componente 2	0,1, 2,o 3
Somma impatti	<i>n</i>

Matrice soluzione 2

Componente	Impatto
Componente 1	1, 2,o 3
Componente 2	1, 2,o 3
Somma impatti	<i>m</i>

Il numero che dà la sommatoria più elevata è quello che complessivamente da impatto negativo maggiore, quindi verrà scelta la soluzione **la cui matrice da peso inferiore.**

Si precisa tuttavia che la scelta sarà orientata non solo tenendo conto del complessivo degli impatti negativi ma anche della distribuzione di tali impatti per ogni soluzione scelta.

4.4.2.2.1 Scelta iniziale della tipologia di tracciato

Si precisa che la linea dovrà collegare due stazioni esistenti, pertanto la direzione su cui essa è orientata è lungo la congiungente Sud-Est e Nord –Ovest, lungo tale direzione sono stati valutati diversi corridoi.

La prima scelta che è stata effettuata è quella di scegliere un tracciato di tipo misto piuttosto che tutto aereo o interrato. Tale scelta è correlata al fatto che l'area in prossimità della stazione di Martina Franca il territorio presenta numerosi agglomerati urbani e case sparse e sono presenti are naturali di rilevante importanza (parco delle Gravine e Riserva Naturale Orientata delle Murge Orientali) che si evita di attraversare anche solo in sorvolo.

Pertanto fino alla località Mass. Monte Ilario, dove la presenza antropica è più marcata si è stabilito di procedere con cavidotto interrato, e da questo punto si procede poi con linea aerea, adottando la soluzione più idonea tra diverse opzioni di seguito mostrate in merito all'impatto che le stesse determinano.

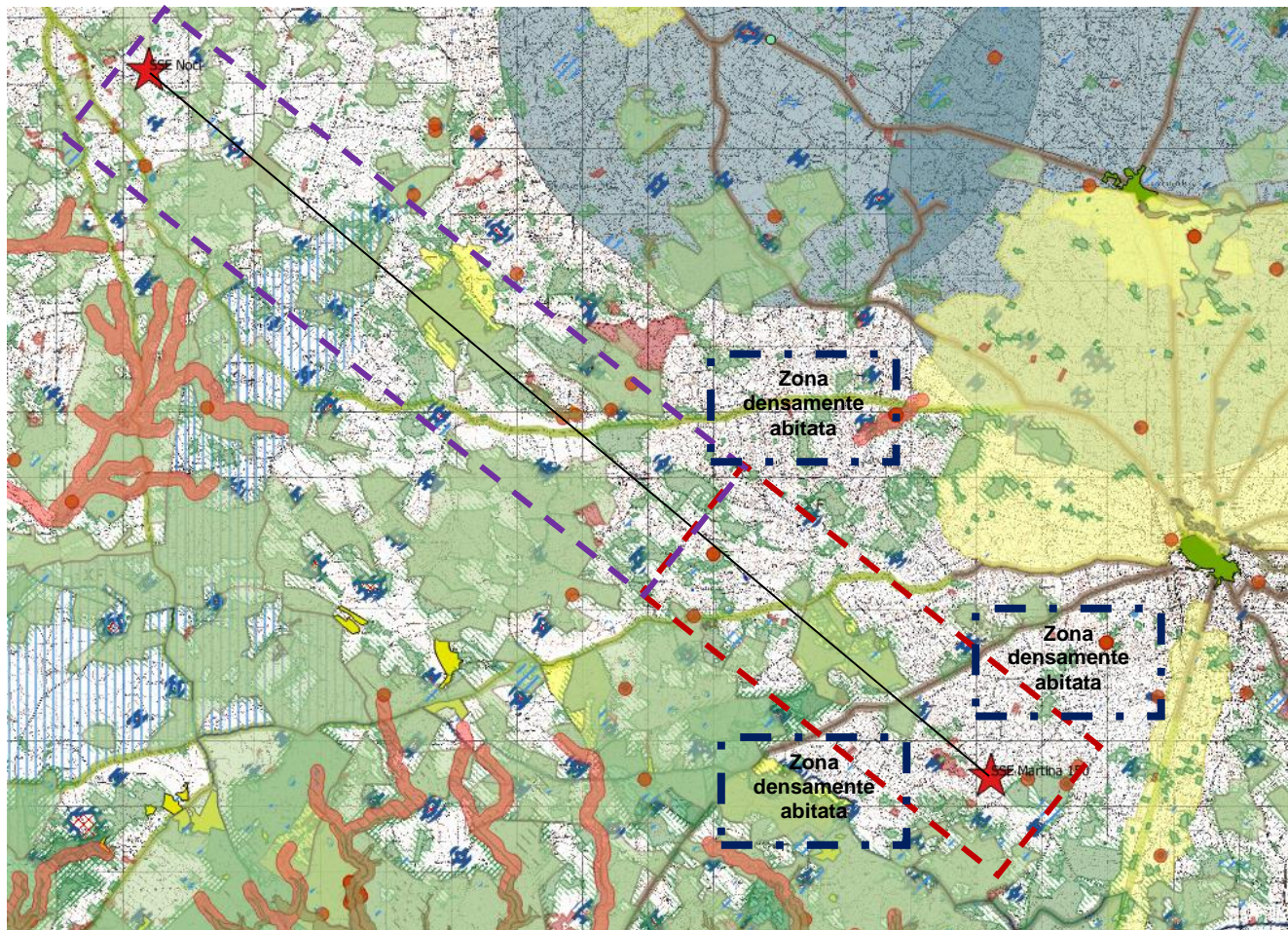


Figura 36: Individuazione delle Stazioni esistenti di Martina e Noci , delle aree vincolate (in diversi colori) e delle porzioni aree in cui realizzare il cavidotto in interrato (in rosso) e in aereo (viola).

4.4.2.2 Scelta tra le Alternative di progetto del tratto cavidotto interrato

A seguire sono indicati due tracciati alternativi della porzione di cavidotto interrato.

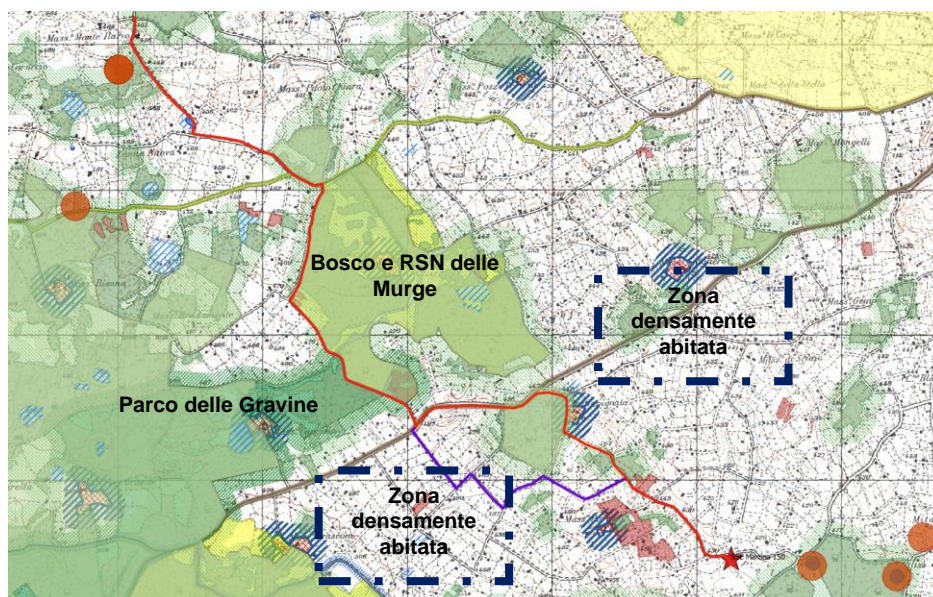


Figura 37: Possibili tracciati del cavidotto interrato su base vincolistica

Alternativa 1 – In rosso

Componente	Peso dell'impatto sulla componente -
Aree Boscate ;	0
Aree Naturali protette;	1
Attraversamento di impluvi e canali ;	0
Impatto su viabilità esistente (traffico)	1
Uso del Suolo	0
Lunghezza del tracciato	1
Presenza ambiti urbanizzati	1
Gestione in fase d'esercizio;	2
Peso complessivo	6

Alternativa 2 –In viola

Componente	Peso dell'impatto sulla componente -
Aree Boscate ;	0
Aree Naturali protette;	1
Attraversamento di impluvi e canali ;	0
Impatto su viabilità esistente (traffico)	1
Uso del Suolo	1
Lunghezza del tracciato	1
Presenza ambiti urbanizzati	2
Gestione in fase d'esercizio;	2
Peso complessivo	8

Rispetto ai parametri si osserva che:

- 1.Aree Boscate : non sono interessate in nessuna delle due soluzioni .

- 2. Aree naturali protette: Il tracciato in prossimità di tali aree (Area a parco e Riserva naturale) sono identici. Si ribadisce che il tracciato non interferisce in maniera diretta con tali opere ma passa sempre su strada. Data comunque la vicinanza a tali aree si attribuisce un peso pari a 1, in quanto non si esclude completamente l'impatto in fase di realizzazione sulle componenti faunistiche.
- 3.- Attraversamento di impluvi e canali: non si ha alcuna interferenza con impluvi , quelli cartografati risultano non essere esistenti , in particolare non vi sono opere di attraversamento della sede stradale in corrispondenza delle linee d'impluvio cartografate su IGM (CFR Relazione idrologica e idraulica).
- 4. Impatto su viabilità esistente (traffico) : Il cavidotto interrato su strada impatterà in maniera sul traffico allo stesso modo per entrambe le soluzioni.
- 5. Uso del suolo : La soluzione 2 attraversa alcuni tratti su terreno per cui si ha una maggiore incidenza sulla componente suolo.
- 6. Lunghezza del tracciato ; le lunghezze sono pressoché identiche .
- 7 Presenza di ambiti urbanizzati: La soluzione 2, interessa in maniera più marcata ambiti urbanizzati , per cui si attribuisce un impatto maggiore.
- 8 Gestione in fase d'esercizio:. Il cavidotto interrato avrà un impatto medio per effetto degli scavi che interessano strade interessate da traffico. L'impatto è lo stesso per entrambe le soluzioni .

Pertanto per effetto della presenza di ambiti urbani la soluzione 2 risulta più impattante, per cui per il tracciato del cavidotto interrato verrà scelta ***l'alternativa 1 che risulta meno impattante.***

4.4.2.2.3 Scelta tra le Alternative di progetto del tratto di linea aerea.

A seguire sono indicati i diversi tracciati alternativi della porzione di linea aerea.

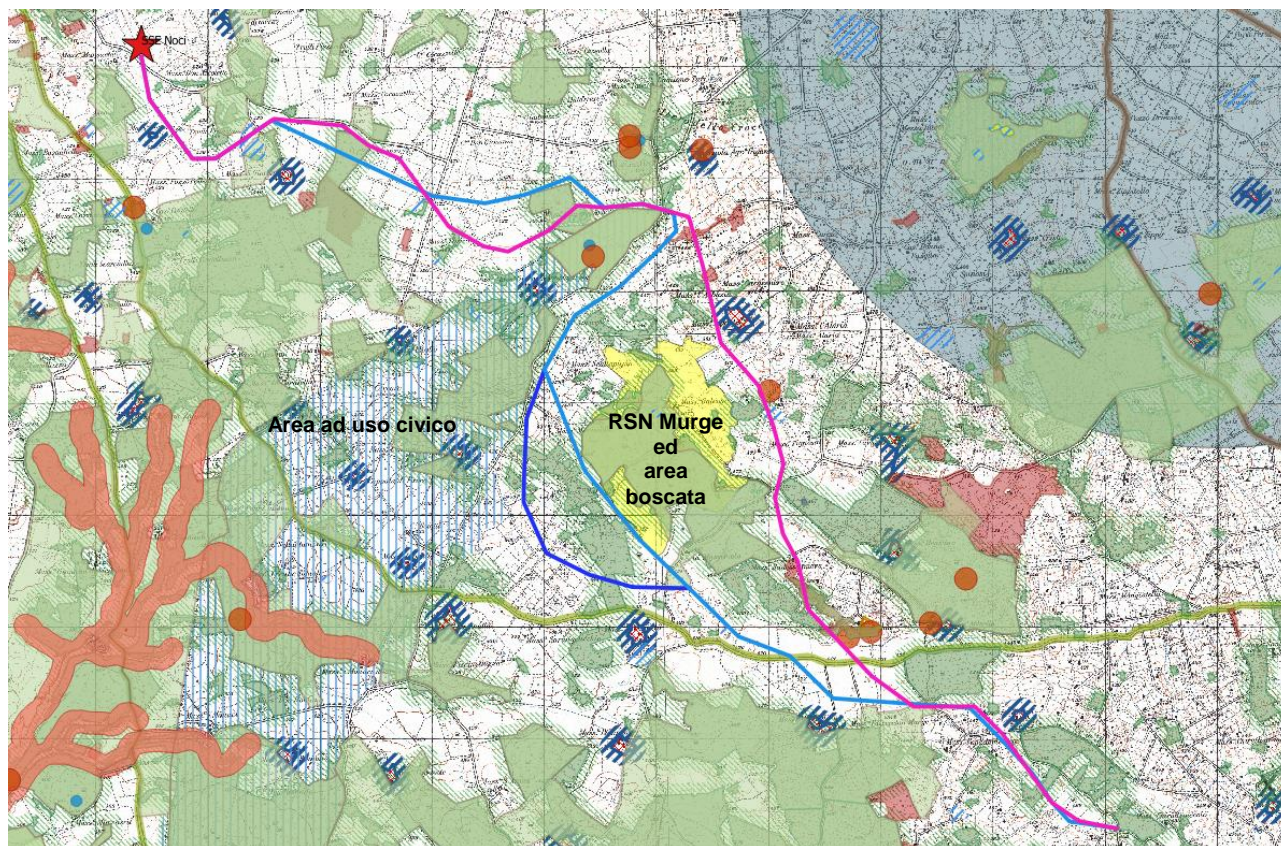


Figura 38: Possibili tracciati dell'elettrodotto aereo su base vincolistica

Alternativa 1 – In magenta

Componente	Peso dell'impatto sulla componente -
Aree Boscate ;	1
Aree Naturali protette;	0
Attraversamento di impluvi e canali ;	1
Impatto su viabilità esistente (traffico)	0
Uso del Suolo	1
Lunghezza del tracciato	1
Presenza ambiti urbanizzati	0
Gestione in fase d'esercizio;	1
Peso complessivo	5

Alternativa 2 – In azzurro chiaro

Componente	Peso dell'impatto sulla componente -
Aree Boscate ;	2
Aree Naturali protette;	1
Attraversamento di impluvi e canali ;	1
Impatto su viabilità esistente (traffico)	0
Uso del Suolo	1
Lunghezza del tracciato	2
Presenza ambiti urbanizzati	0
Gestione in fase d'esercizio;	2
Peso complessivo	7

Alternativa 3 –In blu scuro Differente per tratto in blu scuro dalla soluzione alternativa 2).

Componente	Peso dell'impatto sulla componente -
Aree Boscate ;	1
Aree Naturali protette;	0
Attraversamento di impluvi e canali ;	2
Impatto su viabilità esistente (traffico)	0
Uso del Suolo	1
Lunghezza del tracciato	2
Presenza ambiti urbanizzati	1
Gestione in fase d'esercizio;	2
Peso complessivo	9

In merito ai parametri si hanno gli stessi valori a meno dei parametri :

- 2. Aree boscate, che sono più marcati per soluzione alternativa n.2 , per la quale si ha un peso maggiore;
- 3. Reticolo idrografico, maggiormente interessato nel caso della soluzione alternativa 3 che sono più marcati per soluzione alternativa n.3, per la quale si ha un peso maggiore;
- 7. Per effetto della presenza di ambiti urbani l'alternativa 3 risulta infine più impattante.

Pertanto la soluzione alternativa 3, generando maggiori impatti va scartata.

In merito alla soluzione 2, rispetto alla 1 per effetto dell'attraversamento di più ambiti vincolati (aree boscate) e per effetto di una lunghezza del tracciato superiore, va anch'essa scartata. Per cui per il tracciato del caviodotto aereo scelto è **l'alternativa 1 che presente meno impatti con reticolo, lunghezza inferiore e l'interessamento di un numero di aree boscate inferiore alle altre soluzioni.**

Pertanto la soluzione a cui si giunge è la seguente, che è di fatto quella progettuale scelta.

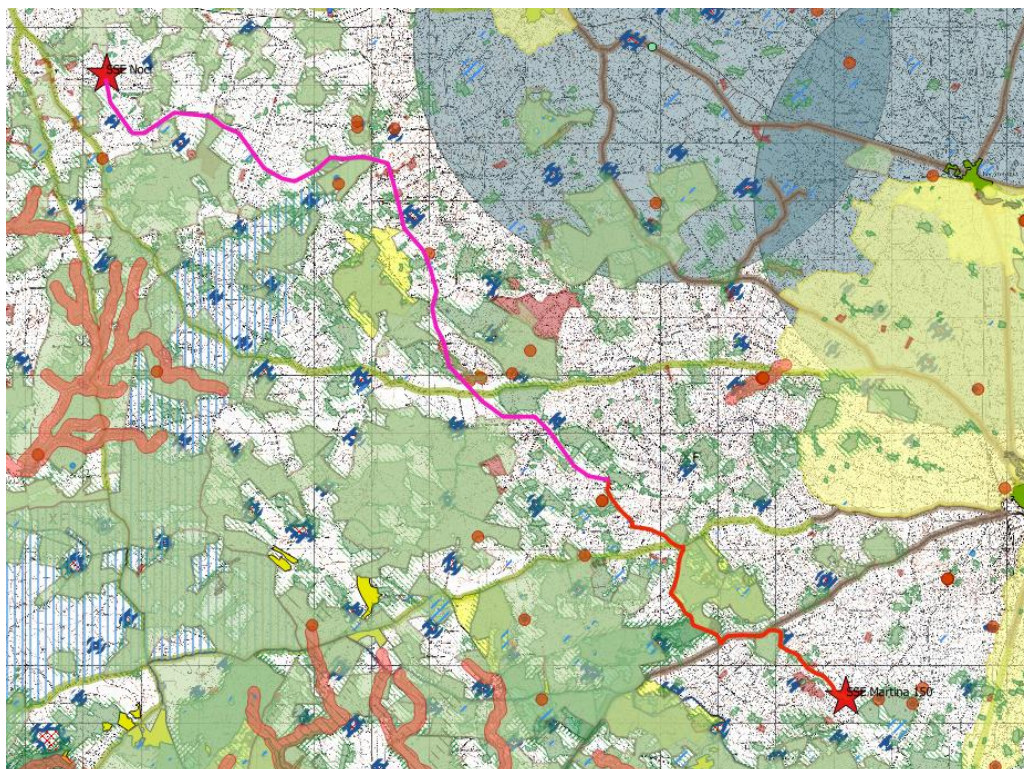


Figura 39: Tracciato definitivo misto aereo interrato su base vincolistica.

Il progetto sarà quindi costituito da un raccordo misto aereo e interrato a 150kV per collegare la stazione elettrica di smistamento esistente "Martina Franca" a 150kV ubicata nell'omonimo Comune di Martina Franca in provincia di Taranto in località Polesi (indicata anche solo come SE Martina nel prosieguo), alla stazione esistente 150kV "Noci" nel Comune di Noci in provincia di Bari in località Masseria Don Nicoletto (indicata anche solo come SE Noci nel prosieguo). Il tracciato dell'elettrodotto interessa anche il territorio di Alberobello (BA). Complessivamente l'intervento ricade a cavallo tra la provincia di Taranto e la Città metropolitana di Bari.

Il raccordo che collegherà le due stazioni sopra indicate è costituito da un tratto in cavo interrato a singola terna di lunghezza pari a 7.1 km circa e da un tratto in aereo a singola terna della lunghezza di circa 13,5 km, complessivamente la linea è lunga circa 20.6 km

4.5 Descrizione sintetica dell'intervento

4.5.1 Caratteristiche tecniche della linea elettrica aerea

Come si evince dalla consultazione degli elementi cartografici costituenti il presente Piano Tecnico delle Opere, l'opera in questione si configurerà come un nuovo elettrodotto costituito da una linea mista aereo/cavo di complessivi 20,600 km circa, di cui 7,100 km in cavo interrato e 13,500 km in linea aerea. Il tracciato in progetto si sviluppa nei comuni di Martina Franca in provincia di Taranto, per circa 7,1 km in cavo e 7,1 km in aereo, e nel comune di Noci e Alberobello in provincia di Bari, Regione Puglia, per circa 6,5 km in aereo.

Tratto in cavo				
Lunghezza (km)	Comune	Provincia	Regione	
7,1	Martina Franca	Taranto	Puglia	
Tratto aereo				
n. sostegni	Lunghezza (km)	Comune	Provincia	Regione
23	7,150	Martina Franca	Taranto	Puglia
1	0,450	Alberobello	Bari	Puglia
19	5,9	Noci	Bari	Puglia
0	0	Mottola*	Taranto	Puglia

**Il comune di Mottola (Taranto) è interessato per una sola particella dalla fascia delle Aree potenzialmente impegnate del futuro elettrodotto aereo.*

In definitiva le opere da realizzare consistono in:

Tratto aereo

- La costruzione di un elettrodotto aereo costituito da n. 43 nuovi tralicci, di cui uno con mensole porta terminali per discesa cavo, della lunghezza di circa 13,5 km, in ingresso alla CP 150/20kV e-Distribuzione di Noci sull'esistente palo gatto.

Tratto in cavo sotterraneo

- La posa di una nuova terna di cavi interrati XLPE (polietilene reticolato), posti ed installati in un'unica trincea della profondità di circa 1,60 m, per una lunghezza complessiva di 7,100 km. I cavi verranno posati

lungo la viabilità esistente nonché, ove necessario, attraverso fondi privati. Il tracciato in cavo, dipartendosi in prossimità del futuro sostegno denominato P.1, fornito di mensole con porta terminali per arrivo cavo, ubicato in prossimità della Strada vicinale di Monte Ilario Zona D, si attesterà sul futuro terminale arrivo cavo, già predisposto per quanto concerne la parte interrata, da porre all'interno della CP 150/20kV Martina Franca di proprietà di e-Distribuzione.

In particolare il tracciato del cavo (su Martina Franca) interesserà le seguenti strade:

Il cavo, in discesa dal sostegno di transizione aereo/cavo con porta terminali denominato P.1, dopo circa 1,0 km percorsi lungo Strada Comunale "Monte Ilario Zona D", raggiungerà la CP Noci attraversando la Strada Comunale "Lamia Nuova Zona D" (0,700 km), la Strada Provinciale N° 53 dal KM 6+237 al KM 6+457 (0,250 km), la Strada Comunale "Bradamonte Zona E" (2,200 km), la SP ex SS N° 581 dal KM 22+200 al KM 21+300 (0,900 km), la Strada Comunale "Scatta Pignata Zona F" (0,200 km), la Strada Comunale "Porcile Zona F" (0,250 km), la Strada Comunale "Porcile Palesi" (1,500 km), e la strada di accesso alla CP Noci (0,100 km).

Nella tabella seguente sono riepilogate le percorrenze dell'elettrodotto misto aereo/cavo interrato per singolo comune attraversato:

COMUNE	PERCORRENZA AEREA (m)	PERCORRENZA CAVO (m)
MARTINA FRANCA (TA)	7150	7100
ALBEROBELLO (BA)	450	0
NOCI (BA)	5900	0
MOTTOLA (TA)	0	0
	13500	7100

4.5.2 Caratteristiche tecniche degli elettrodotti

I calcoli delle frecce e delle sollecitazioni dei conduttori di energia, delle corde di guardia, dell'armamento, dei sostegni e delle fondazioni, sono rispondenti alla Legge n. 339 del 28/06/1986 ed alle norme contenute nei Decreti del Ministero dei LL.PP. del 21/03/1988 e del 16/01/1991 con particolare riguardo agli elettrodotti di classe terza, così come definiti dall'art. 1.2.07 del Decreto del 21/03/1988 suddetto; per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati, queste sono conformi anche al dettato del d.p.c.m. 08/07/2003. Il progetto dell'opera è conforme al Progetto Unificato per gli elettrodotti elaborato fin dalla prima metà degli anni '70 a cura della Direzione delle Costruzioni di ENEL, aggiornato nel pieno rispetto della normativa prevista dal DM 21-10-2003 (Presidenza del Consiglio di Ministri Dipartimento Protezione Civile) e tenendo conto delle Norme Tecniche per le Costruzioni, Decreto 14/09/2005. Per quanto attiene gli elettrodotti, nel Progetto Unificato TERNA, sono inseriti tutti i componenti (sostegni e fondazioni, conduttori, morsetteria, isolatori, ecc.) con le relative modalità di impiego. Le tavole grafiche dei componenti impiegati con le loro caratteristiche sono riportate nel Doc. n° RE23456E1CEX00008 "Caratteristiche componenti" allegato al progetto. L'elettrodotto aereo sarà costituito da una palificazione a semplice terna armata con tre fasi ciascuna composta da un conduttore di energia.

4.5.3 Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto aereo

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto saranno le seguenti:

Frequenza	50 Hz
Tensione	150 kV
Corrente CEI 11-60 periodo invernale	870 A

La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60, per elettrodotti a 150 kV in zona A.

4.5.4 Distanza tra i sostegni

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; mediamente in condizioni normali si ritiene possa essere pari a 400 m.

4.5.5 Conduttori e corde di guardia

Il tratto aereo futuro, di circa 13500 metri lineari complessivi da tesare, tra il palo "Gatto" della CP Noci e il futuro palo di transizione aereo/cavo n. 1, sarà costituito per ciascuna fase elettrica da n.1 conduttore (singolo). Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 585,30 mmq composta da n. 19 fili di acciaio del diametro 2,10 mm e da n. 54 fili di alluminio del diametro di 3,50 mm, con un diametro complessivo di 31,5 mm.

La corda di guardia avrà un diametro da 11,5 mm incorporante 48 fibre ottiche ed una sezione complessiva di 75,40 mmq.

La funzione della corda di guardia oltre che a proteggere l'elettrodotto stesso dalle scariche atmosferiche serve anche a migliorare la messa a terra dei sostegni.

I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a metri 7,00, arrotondamento per accesso della distanza minima prevista dall'art. 2.1.05 del D.M. 16/01/1991.

4.5.6 Capacità di trasporto

Il progetto dell'elettrodotto in oggetto è stato sviluppato nell'osservanza delle distanze di rispetto previste dalle Norme vigenti, sopra richiamate, pertanto le portate in corrente da considerare sono le stesse indicate nella Norma CEI 11-60.

4.5.7 Sostegni

I nuovi sostegni, della serie 150 kV a tiro pieno, saranno del tipo troncopiramidale e di tipologia a semplice terna con le mensole disposte "a triangolo", tranne il p.1 di transizione cavo/aereo, che sarà fornito di mensole porta terminali per arrivo cavo. I sostegni si compongono di angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati, raggruppati in elementi strutturali. Ogni sostegno è costituito da un numero diverso di elementi strutturali in funzione della sua altezza. Essi avranno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme; l'altezza totale fuori terra sarà di norma inferiore a 61 m.

Nei casi in cui ci sia l'esigenza tecnica di superare tale limite, si provvederà, in conformità alla normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota, alla verniciatura del terzo superiore dei sostegni e all'installazione delle sfere di segnalazione sulle corde di guardia, limitatamente alle campate in cui la fune di guardia eguaglia o supera i 61 m.

I sostegni saranno provvisti di difese para salita. Per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna, per ridurre il rischio di elettrocuzione o collisione con le linee elettriche, si potrà prevedere di utilizzare delle spirali

di plastica colorata o sfere di poliuretano colorate di rosso e bianco sulla linea AT, o in alternativa l'utilizzo di dissuasori, quali ad esempio le sagome di uccelli predatori. Per quanto concerne detti sostegni, fondazioni e relativi calcoli di verifica, TERNA si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche di dettaglio dettate da esigenze tecniche ed economiche, ricorrendo, se necessario, all'impiego di opere di sottofondazione. Ciascun sostegno si può considerare composto dagli elementi strutturali: mensole, parte comune, tronchi, base e piedi. Ad esse sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro. Vi è infine il cimino, atto a sorreggere la corda di guardia. I piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno, possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento, in caso di terreni acclivi. L'elettrodotto a 150 kV in semplice terna sarà realizzato utilizzando sostegni della serie unificata a 150 KV a tiro pieno con conduttori disposti a triangolo.

Per l'elettrodotto aereo 150 kV l'isolamento, previsto per una tensione massima di esercizio di 170 kV, sarà realizzato con isolatori a cappa e perno in vetro temprato, con carico di rottura di 120 kN nel tipo "antisale", connessi tra loro a formare catene di almeno 9 elementi negli amarri e nelle sospensioni. Le catene di sospensione saranno del tipo a "I" (semplici o doppie per ciascuno dei rami) mentre le catene in amarro saranno sempre due in parallelo. Le caratteristiche degli isolatori rispondono a quanto previsto dalle norme CEI.

4.5.8 Fondazioni

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni. La fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo. Le fondazioni unificate sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza. Ciascun piedino di fondazione è composto da:

- a) un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- b) un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- c) 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.

4.5.9 Messe a terra dei sostegni

Per ogni sostegno, in funzione della resistività del terreno misurata in sito, viene scelto, in base alle indicazioni riportate nel Progetto Unificato, anche il tipo di messa a terra da utilizzare. Il Progetto Unificato ne prevede di 6 tipi, adatti ad ogni tipo di terreno.

4.6 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA PARTE IN CAVO

L'elettrodotto in cavo interrato, di lunghezza 7,100 km circa, sarà costituito da una terna di cavi unipolari realizzati con conduttore in alluminio, isolante in XLPE, schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di circa 1600 mm².

4.6.1 Caratteristiche elettriche

Le caratteristiche elettriche della tratta in cavo dell'elettrodotto e del cavo utilizzato sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Corrente nominale	1000 A
Sezione nominale del conduttore	1600 mm ²
Isolante	XLPE
Diametro esterno massimo	106,4 mm

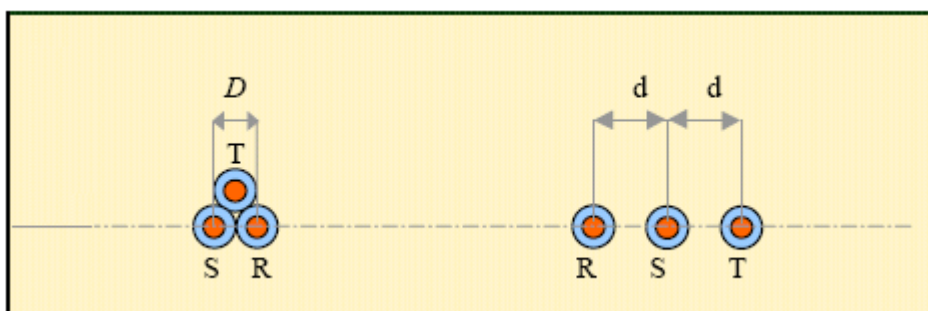
4.6.2 Composizione dell'elettrodotto in cavo

Per ciascun collegamento in cavo sono previsti i seguenti componenti:

- Conduttori di energia;
- Giunti;
- Terminali per esterno;
- Cassette di sezionamento;
- Termosonde;
- Sistema di telecomunicazioni.

4.6.3 Modalità di posa e di attraversamento

La tipologia di posa standard definita da Terna prevede la posa in trincea, con disposizione dei cavi a "Trifoglio" o in "Piano" (per l'elettrodotto in cavo interrato in esame è prevista la posa a "trifoglio"), secondo le modalità riportate nel tipico di posa contenuto nell'elaborato Caratteristiche Componenti Doc. n. RE23456E1CEX00008, di cui si sintetizzano nel seguito gli aspetti caratteristici.

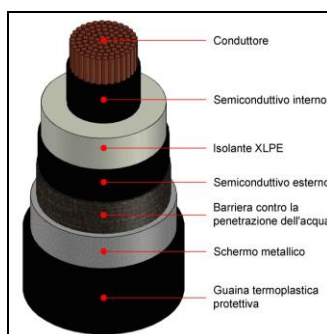


I cavi interrati saranno posati ad una profondità media di 1,60 m (quota piano di posa), su di un letto di sabbia o di cemento magro dello spessore di 10 cm; le profondità reali di posa saranno meglio definite in fase di progetto esecutivo dell'opera. I cavi saranno ricoperti sempre con il medesimo tipo di sabbia o cemento, per uno strato di 40 cm, sopra il quale sarà posata una lastra di protezione in C.A.; ulteriori lastre saranno collocate sui lati dello scavo, allo scopo di creare una protezione meccanica supplementare. La restante parte della trincea sarà riempita con materiale di risulta e/o di riporto, di idonee caratteristiche. Nel caso di passaggio su strada, i ripristini della stessa (sottofondo, binder, tappetino, ecc.) saranno realizzati in conformità a quanto indicato nelle prescrizioni degli enti proprietari della strada (Comune, Provincia, ANAS, ecc.). I cavi saranno segnalati mediante rete in P.V.C. rosso, da collocare al di sopra delle lastre di protezione. Ulteriore segnalazione sarà realizzata mediante la posa di nastro

monitore da posizionare a circa metà altezza della trincea. Nel caso in cui la disposizione delle guaine sarà realizzata secondo lo schema in "Single Point Bonding" o "Single Mid Point Bonding", insieme al cavo alta tensione sarà posato un cavo di terra 1x 240 mm² CU. All'interno della trincea è prevista l'installazione di n°1 Tritubo Ø 50 mm entro il quale potranno essere posati cavi a Fibra Ottica e/o cavi telefonici/segnalamento. In alternativa a quanto sopra descritto e ove necessario, sarà possibile la messa in opera con altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicolo, secondo le modalità riportate nel tipico di posa, elaborato Caratteristiche Componenti Doc. n. RE23456E1CEX00008. Ulteriori soluzioni prevedono la posa in tubazione PVC della serie pesante, PE o di ferro; tale soluzione potrà rendersi necessaria in corrispondenza degli attraversamenti di strade e sottoservizi in genere, quali: fognature, gasdotti, cavidotti, ecc., non realizzabili secondo la tipologia standard sopra descritta; in tal caso i cavi saranno posati all'interno dei tubi (n°5 tubi Ø 225 - 250 mm) inglobati in manufatto di cemento, secondo le modalità riportate nel tipico di posa. Nelle zone densamente urbanizzate saranno eseguite opere di mitigazione atte a ridurre i valori dei campi elettromagnetici consentiti dalla normativa vigente entro la sede stradale. Nella fase di posa dei cavi, per limitare al massimo i disagi al traffico veicolare locale, la terna di cavi sarà posata in fasi successive in modo da poter destinare al transito, in linea generale, almeno una metà della carreggiata. Nel caso dell'impossibilità d'eseguire lo scavo a cielo aperto o per impedimenti nel mantenere la trincea aperta per lunghi periodi, ad esempio in corrispondenza di strade di grande afflusso, svicoli, attraversamenti di canali, ferrovia o di altro servizio di cui non è consentita l'interruzione, le tubazioni potranno essere installate con il sistema della perforazione teleguidata, che non comporta alcun tipo di interferenza con le strutture superiori esistenti, poiché saranno attraversate in sottopasso, come da indicazioni riportate nel tipico di posa. Qualora non sia possibile realizzare la perforazione teleguidata, le tubazioni potranno essere posate con sistema a "trivellazione orizzontale" o "spingitubo".

4.6.4 Caratteristiche elettriche/meccaniche del conduttore

Ciascun cavo d'energia a 150 kV sarà costituito da: un conduttore in alluminio compatto di sezione indicativa pari a circa 1600 mmq tamponato, schermo semiconduttivo sul conduttore, isolamento in polietilene reticolato (XLPE), schermo semiconduttivo sull'isolamento, nastri in materiale igroespandente, guaina in alluminio longitudinalmente saldata, rivestimento in polietilene con grafitatura esterna.



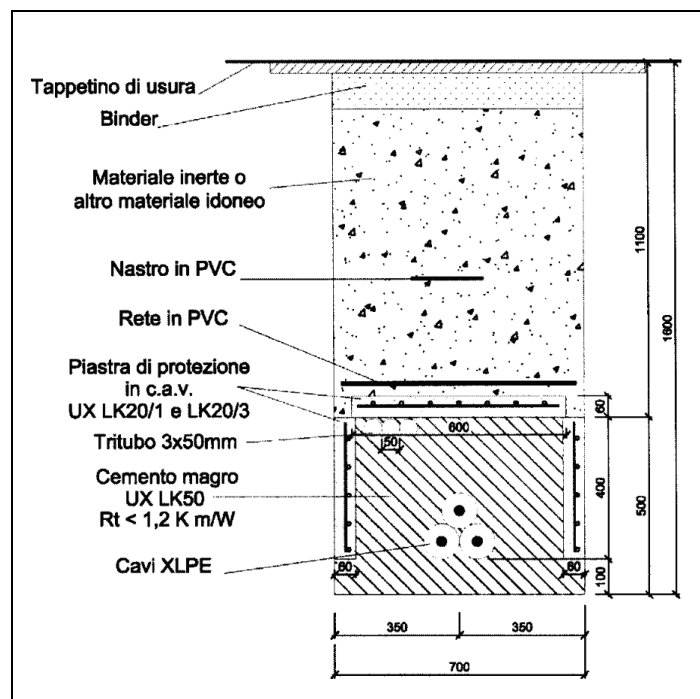
Dati Tecnici Del Cavo

- Tipo di cavo (designazione Pirelli) ARE4H5E			
- Tensione nominale d'isolamento Uo/U	kV	86/150	
- Tensione massima permanente di esercizio Um	kV	170	
- Sezione nominale	mm ²	1600	
- Norme di rispondenza		IEC 60840, CEI 11-17	
1. DATI COSTRUTTIVI			
. CONDUTTORE			
- tipo: corda rotonda compatta			
- materiale: fili di alluminio	minimo	n	53
- numero dei fili			
. STRATO SEMICONDOTTORE			
. ISOLANTE			
- materiale: XLPE			
- spessore medio	mm		14,0
. STRATO SEMICONDOTTORE			
- uno strato estruso			
- uno strato costituito da nastri semiconduttivi igrospendenti			
. SCHERMO METALLICO			
- materiale: nastro di alluminio saldato longitudinalmente			
- sezione totale dello schermo:	mm ²		210
GUAINA ESTERNA COMPOSITA			
- materiale: polietilene			
- spessore nominale complessivo	minimo	mm	4,5
. DIAMETRO ESTERNO DEL CAVO			
	Max	mm	106,4
. PESO NETTO DEL CAVO			
	ca.	kg/m	10,7
. RAGGI DI CURVATURA			
- in condizioni dinamiche	minimo	m	3,2
- in condizioni statiche e piegatura controllata	minimo	m	2,1

Tali caratteristiche potranno subire adattamenti comunque non essenziali dovuti alla successiva fase di progettazione esecutiva e di cantierizzazione, anche in funzione delle soluzioni tecnologiche adottate dai fornitori e/o appaltatori.

4.6.5 Configurazioni di posa e collegamento degli schermi metallici

Gli schemi tipici di posa di un elettrodotto a 150 kV sono tipicamente a "Trifoglio" o in "Piano". Per gli elettrodotti in cavo in esame è prevista la posa a "trifoglio" il cui schema tipico è rappresentato nella figura seguente:



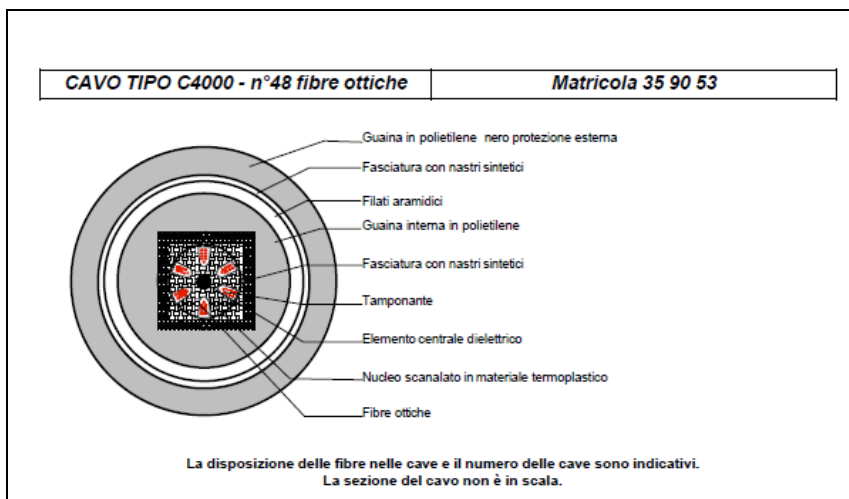
Gli schermi metallici intorno ai conduttori di fase dei cavi con isolamento estruso hanno la funzione principale di fornire una via di circolazione a bassa impedenza alle correnti di guasto in caso di cedimento di isolamento. Pertanto essi saranno dimensionati in modo da sostenere le massime correnti di corto circuito che si possono presentare.

4.6.6 Giunti

I giunti unipolari, prevedibilmente 10-12, saranno posizionati lungo il tracciato del cavo, a circa 500÷700 metri di distanza l'uno dall'altro, ubicati all'interno di opportune buche giunti, ed avranno una configurazione come descritto nell'elaborato doc. n. RE23456E1CEX00008 "Caratteristiche Componenti". I giunti saranno collocati in apposita buca ad una profondità prevalente di m -2,00 circa (quota fondo buca) e alloggiati in appositi loculi, costituiti da mattoni o blocchetti in calcestruzzo. I loculi saranno riempiti con sabbia e coperti con lastre in calcestruzzo armato, aventi funzione di protezione meccanica. Sul fondo della buca giunti, sarà realizzata una platea di sottofondo in cls, allo scopo di creare un piano stabile sul quale poggiare i supporti dei giunti. Inoltre, sarà realizzata una maglia di terra locale costituita da 4 o più picchetti, collegati fra loro ed alla cassetta di sezionamento, per mezzo di una corda in rame. Accanto alla buca di giunzione sarà installato un pozzetto per l'alloggiamento della cassetta di sezionamento della guaina dei cavi. Agendo sui collegamenti interni della cassetta è possibile collegare o scollegare le guaine dei cavi dall'impianto di terra. Il posizionamento dei giunti sarà meglio specificato in sede di progetto esecutivo in funzione delle interferenze sotto il piano di campagna e della possibilità di trasporto delle bobine.

4.6.7 Sistema di telecomunicazioni

Per la trasmissione dati e per il sistema di protezione, comando e controllo dell'impianto, sarà realizzato un sistema di telecomunicazioni tra le stazioni terminali dei collegamenti, che sarà costituito da un cavo con 48 fibre ottiche, illustrato nella figura seguente, posato al di sopra della terna dei cavi di energia.



Lo schema di elettrodotto misto aereo/cavo prevede l'installazione nella Cabina Primaria di Martina Franca di terminali per cavo XLPE 150 kV, nell'apposita area destinata all'interno della CP e già servita dagli alloggiamenti per le opere sotterranee previste.

4.7 Gestione dell'elettrodotto

4.7.1 Esercizio dell'opera, sorveglianza e 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.) sono 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.

4.7.2 Sicurezza dell'opera

Parlando di sicurezza occorre, in primo luogo, premettere che 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⁽²⁾ è possibile individuare le seguenti situazioni:

- Condizioni meteo-climatiche non ordinarie.

Rientrano in questa categoria:

o *Venti verso il bersaglio.*

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.

o *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.

o *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:

o *Terremoti*

²Si 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

In casi di eventi di particolare gravità è possibile il crollo di uno o più sostegni, con danni alle persone e cose situate sotto il/i sostegno/i. Poiché l'elettrodotto corre esclusivamente in aree rurali e boschive i danni possibili sono comunque limitati. Inoltre la progettazione delle opere di fonazione verrà effettuata tenendo conto della sismicità delle aree.

o *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 e boschive. E', tuttavia, 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). Inoltre, l'ubicazione degli stessi ricade su terreni stabili e privi di particolari criticità dal punto di vista geologico.

o *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:

o *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).

A seguito di impatto, comunque, l'evento possibile è, ancora, il deterioramento e la possibile caduta di uno o più sostegni con danni a persone o cose in quel momento nell'area del disastro.

o *Sabotaggi/terrorismo*

Il possibile danno è causato dalle conseguenze del crollo di uno o più sostegni su persone o cose al di sotto.

o *Errori in esercizio ordinario o in fase di emergenza*

Possono determinare l'interruzione del flusso di energia, senza impatti negativi a livello locale.

4.8 Considerazioni generali in merito agli impatti attesi

3.5.1 Azioni e fattori di impatto

Le azioni e le potenziali interferenze ambientali causate dalla realizzazione ed esercizio dell'elettrodotto sono individuate e descritte per le diverse fasi di cantiere e di esercizio delle stesse.

Per ogni fase sono individuate le diverse attività e le conseguenti interferenze ambientali che esse provocano.

In riferimento alla *fase di cantiere* possono essere individuate schematicamente le seguenti operazioni:

- apertura del cantiere;
- attività di trasporto materiali, attrezzi, mezzi d'opera;
- occupazione delle aree di cantiere e relativi accessi;
- predisposizione e accesso alle aree di edificazione dei sostegni;
- scotico superficiale ed eventuale taglio della vegetazione;
- realizzazione delle opere civili opere di fondazione ed installazione sostegni;
- posa e tesatura dei conduttori.

Nella *fase di esercizio* sono identificabili le seguente azioni e fattori d'impatto:

- presenza fisica dei sostegni e dei conduttori dell'elettrodotto a 150 kV;
- emissioni sonore;
- campi elettrici e magnetici;
- attività di manutenzione.

Al termine della vita utile dell'opera di progetto è prevedibile la *dismissione* della stessa o l'ammodernamento. In caso di dismissione, le operazioni di rimozione dell'opera provocherebbero interferenze ambientali di carattere non permanente garantendo al contempo il ripristino ante operam. La vita di opere di rete, anche grazie alle costanti azioni di manutenzione, si può stimare in diverse decine di anni: le caratteristiche tecniche di tali opere non causano comunque, in genere, danni irreversibili o compromissioni permanenti alle aree interessate, anche in virtù del fatto che la demolizione dell'elettrodotto causa interferenze ambientali modeste in quanto, anche se si richiede l'utilizzo di macchinari talvolta rumorosi e che possono determinare polverosità, la durata delle operazioni è quantomeno limitata, dell'ordine di qualche giorno per ogni sostegno.

In ultimo segue la *fase di ripristino* secondo la quale i terreni e le aree vengono riportati allo stato e all'uso originario.

3.5.2 Emissioni ed interferenze ambientali

La realizzazione e l'esercizio dell'opera di progetto comportano delle azioni che determinano alcuni fattori perturbativi sulle componenti ambientali ricadenti stabilmente nelle aree circostanti quelle di intervento o sulle componenti frequentatrici delle stesse aree, fattori che si definiscono come "*interferenze ambientali*" di seguito individuati e descritti.

In riferimento alla **fase di cantiere**, l'area necessaria alla realizzazione dei singoli sostegni dell'elettrodotto è pari a circa il doppio dell'area occupata dalle fondazioni dei sostegni stessi, nell'ordine di circa 20 x 20 m. Ultimati i lavori di ogni singolo microcantiere, tutte le aree eccedenti verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari.

Le piste di accesso ai singoli cantieri relativi ai sostegni dell'elettrodotto verranno realizzate ex novo solo dove necessarie e assenti e saranno in terra battuta facilmente rimovibili: in linea generale, verrà utilizzata la viabilità ordinaria e secondaria esistente. In particolare, vista la localizzazione dei sostegni, per lo più individuati in aree agricole, verranno utilizzate le strade campestri e interpoderali di accesso ai fondi. Verosimilmente, verranno realizzati nella maggior parte dei casi brevi raccordi tra le strade esistenti e i siti dei sostegni. In ogni caso, a lavori ultimati, le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari.

La predisposizione delle aree di cantiere può comunque determinare l'eliminazione della vegetazione ivi presente: tale interferenza diviene più o meno significativa a seconda della rarità delle specie esistenti negli ambienti interessati e comunque limitata a pochi metri quadrati. Si precisa che nel caso in esame verranno interessati suoli agricoli la cui naturalità è stata da tempo alterata dalle intensive pratiche agricole.

Le attività di scavo e movimento di terra potranno produrre polverosità, anch'essa di limitatissima durata nel tempo. Il trasporto dei materiali e il funzionamento delle macchine di cantiere determineranno un'immissione di rumore (inquinamento acustico), comunque limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole usuali. Tali attività, inoltre, non si svilupperanno contemporaneamente su diversi cantieri adiacenti, non dando pertanto luogo a sovrapposizioni.

Lo stoccaggio di materiale (casseri, legname, carpenteria, bobine, morsetteria, mezzi d'opera, attrezzi, ecc..) avverrà prevalentemente presso il cantiere principale, mentre nei cantieri satelliti i materiali saranno stoccati solamente temporaneamente per brevi periodi.

L'occupazione temporanea per la tesatura dei conduttori riguarderà una fascia potenzialmente interferita di circa 20 m lungo l'asse della linea.

In linea di massima, l'emissione di rumore, la presenza di mezzi e persone, possono determinare l'allontanamento temporaneo di fauna dalle zone di attività: la brevità delle operazioni, tuttavia, esclude la possibilità di qualsiasi modificazione e conseguenza permanente.

Per quanto riguarda invece **la fase di esercizio**, si riscontra un'occupazione permanente di suolo determinato e coincidente con la superficie di suolo occupato dai sostegni dell'elettrodotto.

In corrispondenza dei sostegni solo in casi rari è previsto il taglio della vegetazione che spontaneamente crescerà; a tal proposito si sottolinea che in linea di massima, vista la tipologia sia dei sostegni che delle relative fondazioni, totalmente interrate, la vegetazione potrà ricrescere anche all'interno della base del sostegno limitando la sottrazione di habitat. Lì dove i tralicci ricadranno sui coltivi, le pratiche agricole potranno continuare indisturbate fino alla base degli stessi, per cui verrà assicurata la continuità delle attività preesistenti.

Durante la fase di esercizio, sono previste regolari ispezioni all'area dei singoli sostegni e lungo il percorso dei conduttori, attuando per quest'ultimi periodicamente piccoli interventi di manutenzione, quali la sostituzione e lavaggio isolatori, sostituzione distanziatori, ecc.

Le interferenze ambientali e gli eventuali impatti prodotti dagli interventi di manutenzione straordinaria, quali ad esempio sostituzione tralicci, sono assimilabili a quelle individuate per la fase di cantierizzazione, e quindi di modesta entità.

L'occupazione di suolo, nella fase di esercizio, è di tipo permanente e coincide con l'ingombro della base dei sostegni.

E' evidente inoltre che la presenza fisica dei sostegni e dei conduttori dell'elettrodotto potrebbe determinare una modificazione delle caratteristiche visuali del paesaggio circostante. Gli stessi potrebbero talora essere urtati dagli

uccelli. Tuttavia, nel caso in esame, trattandosi di un intervento di sostituzione di elettrodotto esistente con mantenimento dello stesso tracciato, l'esecuzione dei lavori non altererà lo stato di fatto.

Per quanto riguarda i campi elettrici e magnetici causati dal passaggio di energia elettrica nella linea, si può affermare, anche in riferimento ai calcoli e dimensionamenti effettuati, che la fascia di Dpa relativa alle opere di progetto non investe edifici, fabbricati o luoghi sensibili.

Dal punto di vista dell'impatto acustico, la tensione dei conduttori determina il fenomeno chiamato effetto corona, che si manifesta con un ronzio avvertibile soltanto nelle immediate vicinanze della linea che, a sua volta, è distante da edifici e luoghi sensibili.

3.5.3 Infrastrutture connesse e relativi fattori di impatto

In fase di progettazione, al fine di limitare le interferenze e i fattori di impatto, uno degli aspetti più importanti è quello della scelta del tracciato dell'elettrodotto. Sotto questo aspetto, in particolare, sono stati seguiti i criteri precedentemente illustrati.

In fase di costruzione, al fine di minimizzare e annullare gli impatti irreversibili sull'ambiente e paesaggio interessato dall'intervento, saranno adottati alcuni importanti accorgimenti:

- le aree in cui verranno allestiti il cantiere principale e i cantieri satelliti (ricovero e parcheggio mezzi, spazi per il deposito dei materiali, baracche per uffici e servizi), verranno individuate in prossimità di strade esistenti, limitando la realizzazione di nuove piste;
- ove necessario verranno realizzati solamente brevi raccordi non pavimentati, in maniera tale da consentirne al termine dei lavori il rapido ripristino;
- il trasporto dei sostegni verrà effettuato per parti evitando, in tal modo, l'impiego di mezzi pesanti che determinerebbero sia la necessità di realizzazione di piste di accesso adeguate sia la costipazione del terreno.
- le aree verranno scelte preferibilmente pianeggianti;
- durante l'allestimento delle piazzole per la costruzione dei sostegni, l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive.
- la posa e la tesatura dei conduttori verrà effettuata scrupolosamente evitando il taglio e il danneggiamento della vegetazione sottostante; già in fase di progettazione, si è comunque provveduto ad individuare, compatibilmente con le esigenze tecniche, l'ubicazione dei sostegni in aree libere e prive di pregio.
- la durata delle attività verrà ridotta, per quanto possibile, al minimo, limitando i movimenti delle macchine pesanti per evitare eccessive costipazioni del terreno.
- la possibile contaminazione del suolo sarà eliminata grazie all'utilizzo di calcestruzzi preconfezionati.
- le attività di scavo e sterro per la sistemazione dell'area della stazione di smistamento e delle fondazioni dei sostegni verranno condotte in modo tale da contenere al minimo i movimenti di terra.

Ultimate le attività di lavorazione, i siti di cantiere saranno totalmente ripristinati allo stato ante-operam dal punto di vista pedologico e di copertura del suolo, procedendo alla pulitura ed al completo ripristino delle superfici e alla restituzione agli usi originari, operando, ove necessario, interventi di piantumazione. I terreni provenienti dagli scavi, in accordo a quanto previsto nel piano di riutilizzo (RU1537529BFV00055), saranno impiegati per il ripristino di tutte le aree interessate dalle lavorazioni.

In fase di esercizio verranno attuati il controllo e monitoraggio ambientale operando interventi di attenuazione volti a ridurre le interferenze prodotte dalle opere, mettendo in atto precisi accorgimenti di compensazione, atti a

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	Codifica RE23456E1CEX00061	
		Rev. 00 del 20/12/2017	Pag. 81 di 118

produrre miglioramenti ambientali paragonabili o superiori agli eventuali disagi ambientali previsti. Tra questi, ad esempio, la messa in opera di segnalatori ottici ed acustici per l'avifauna (tipo le spirali mosse dal vento) lungo il tracciato dell'elettrodotto riducono ad esempio la possibilità di impatto degli uccelli contro gli elementi dello stesso.

3.5.4 Normativa tecnica di riferimento

Le opere in argomento, se non diversamente precisato nelle Prescrizioni o nelle Specifiche Tecniche TERNA in esse richiamate o nel Progetto Unificato TERNA, saranno in ogni modo progettate, costruite e collaudate in osservanza di:

- norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore al momento della accettazione, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica;
- vincoli paesaggistici ed ambientali;
- disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, vigenti al momento della consegna del nuovo impianto, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica.

Leggi e decreti

- Regio Decreto 11 dicembre 1933 n°1775 "Testo Unico delle disposizioni di legge in merito alle acque ed agli impianti elettrici.
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", (G.U. n. 55 del 7 marzo 2001)
- Decreto Del Presidente Del Consiglio Dei Ministri 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", (GU n. 200 del 29-8-2003)
- Decreto Del Presidente Del Consiglio Dei Ministri 8 giugno 2001 n°327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità.
- Legge 24 luglio 1990 n°241, "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi".
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n°42 "Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio".
- Decreto Del Presidente Del Consiglio Dei Ministri 12 dicembre 2005 "Verifica Compatibilità Paesaggistica ai sensi dell' art 146 del Codice dei Beni Ambientali e Culturali".
- Decreto Ministeriale del 21 marzo 1988 , "Disciplina per la costruzione delle linee elettriche aeree esterne" e successive modifiche ed integrazioni.
- Decreto Ministeriale M.A.T.T. del 29 maggio 2008, "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti".
- Decreto Legislativo del 29 Dicembre 2003 n°387 "Promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", in particolare all'art. 12 comma 1 "...opere di pubblica utilità, indifferibili e urgenti".

Norme tecniche

Vengono di seguito elencati come esempio, alcuni riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto.

- CEI 7-2 "Conduttori in alluminio-acciaio, lega di alluminio e lega di alluminio acciaio per linee elettriche aeree"

- CEI 7-6 "Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinato a linee e impianti elettrici"
- CEI 7-9 "Morsetteria per linee elettriche aeree per trasporto di energia con conduttori nudi"
- CEI 11-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata"
- CEI 11-4 "Esecuzione delle linee elettriche esterne";
- CEI 36-5 "Isolatori di materiale ceramico o di vetro destinati a linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V";
- CEI 36-13 "Caratteristiche di elementi di catene di isolatori a cappa e perno";
- CEI 11-60 "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne";
- CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche";
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana";
- Unificazione TERNA.

5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE E STIMA DEGLI IMPATTI

5.1. Premessa

Nel presente capitolo viene descritto il contesto territoriale e paesistico interessato dal progetto e viene definito il sistema di relazioni e di rapporti che si stabilisce tra le componenti ambientali e le opere.

Per ogni componente descritta sono state definite le potenziali forme e/o fonti di alterazioni, le modalità con le quali le stesse componenti possono entrare in “conflitto” o “sintonia” con le opere di progetto, e, quindi, la sussistenza dell'impatto e la sua rilevanza.

La descrizione del quadro ambientale di riferimento scaturisce sia dagli studi condotti sul territorio da soggetti pubblici sia da approfondimenti specifici effettuati per la redazione del presente SIA.

Considerando le caratteristiche dell'opera, ossia la costruzione e l'esercizio di un elettrodotto misto (aereo e interrato) in alta tensione, le attenzioni maggiori devono essere poste:

- sull'impatto sul paesaggio e sull'occupazione degli spazi visivi, in particolare per gli elettrodotti aerei;
- sull'impatto sulla componente naturalistica, in particolare in relazione al rischio di collisioni dell'avifauna con le strutture dei tralicci, con i conduttori e con la fune di guardia;
- sulla posizione dei sostegni in rapporto alla presenza di reticoli idrografici;
- sull'impatto sul suolo, in riferimento sia all'occupazione dello stesso, derivante dalla costruzione della stazione elettrica e dei tralicci;
- sulla salute pubblica, con particolare riferimento alle radiazioni non ionizzanti e all'impatto elettromagnetico introdotto dall'esercizio delle linee.

Le componenti ambientali per cui si è prevista una maggiore incidenza derivante dalla realizzazione delle opere di progetto sono stati oggetto di indagini particolareggiate e sono trattati in studi specifici. In particolare:

- Per la descrizione del contesto paesaggistico dell'area impegnata dalle opere, come visto già al capitolo 2, si è fatto specifico riferimento alle analisi effettuate dalla Regione Puglia nei documenti a corredo del Piano Paesistico Territoriale Regionale; tale analisi è stata poi approfondita con dettagli specifici focalizzati sulle aree impegnate dalle opere, sia di natura bibliografica, sia scaturenti da sopralluoghi e indagini fotografiche. La stima degli impatti è stata effettuata con foto-simulazioni e con l'ausilio del software Google Earth Pro.

L'analisi esaustiva per la componente Paesaggio è trattata nella Relazione Paesaggistica e nei relativi allegati grafici.

- La descrizione del contesto naturale il lavoro di documentazione sulle componenti ambientali hanno fatto riferimento ad una corposa bibliografia e sono stati organizzati attraverso la consultazione di archivi esistenti, di dati desunti da anni di indagini condotte sul campo nei territori interessati dalle opere, approfonditi da specifici rilievi sul posto. La stima degli impatti è stata resa distintamente per vegetazione e flora, per i singoli gruppi tassonomici e per gli ecosistemi presenti nelle aree occupate dalle opere.

I temi sono trattati compiutamente nello Studio di Incidenza Ambientale e relativi allegati grafici. Nello studio di incidenza sono proposte specifiche sezioni di analisi dell'impatto delle opere con il SIC in cui ricade l'opera.

- L'analisi della componente idrografica è stata condotta a partire dagli studi redatti dall'Autorità di Bacino della Puglia per essere poi specificata nel dettaglio da uno studio idrologico dei bacini interessati e, quindi, da uno studio idraulico dei tratti dei corsi d'acqua e impluvi contermini alle opere di progetto; lo studio idraulico è stato redatto a valle di sopralluoghi volti a determinare la natura, la morfologia e la geometria dei corsi d'acqua al fine di ricavare, dal modello idraulico definito, previsioni sulle aree allagabili con determinato tempo di ritorno

ed, in definitiva, la sicurezza idraulica delle opere progettate (rif. Studio di Compatibilità Idrologica ed Idraulica e relativi allegati grafici).

- Relativamente alla salute pubblica, ulteriore aspetto di notevole importanza in relazione alla tipologia dell'opera di progetto, si è studiato il fenomeno dell'introduzione di onde elettromagnetiche in prossimità delle opere di progetto e si è pervenuti alla determinazione dell'impatto e alla definizione della cosiddetta DPA, Distanze di Prima Approssimazione. La trattazione esaustiva è presente all'interno dell'elaborato Studio di Impatto Elettromagnetico.

Si ritiene che le altre componenti subiscano un impatto molto ridotto: l'atmosfera viene interessata soltanto durante la fase di cantiere per effetto del funzionamento dei mezzi meccanici e del sollevamento di polvere; il rumore e le vibrazioni sono presenti sempre nella fase di cantiere, per effetto delle lavorazioni mentre nella fase di esercizio l'impatto è del tutto marginale.

In definitiva, nei paragrafi seguenti e nelle relazioni specialistiche allegate al presente studio si è resa la descrizione di tutte le componenti ambientali interessate, anche solo marginalmente, dalla realizzazione delle opere e, per ognuna di esse, si è analizzato nel dettaglio il possibile impatto indotto. Nello specifico, nel prosieguo si sono trattati gli impatti su tutte le seguenti componenti:

- Componente antropica e salute pubblica;
- Aria e fattori climatici;
- Suolo e sottosuolo;
- Acque superficiali e sotterranee;
- Vegetazione e flora;
- Fauna;
- Ecosistemi;
- Patrimonio storico-culturale e paesaggio;
- Rumore e Vibrazioni
- Effetti elettromagnetici

Per ognuna delle componenti elencate, le interferenze verranno valutate relativamente alle fasi di cantiere, esercizio e dismissione. Si precisa che, in ogni caso, in luogo della dismissione è prevedibile anche la sostituzione, l'ammodernamento o ripotenziamento delle opere.

5.2. Impatto sulle componenti ambientali

5.2.1. Componente antropica e salute pubblica

Il tracciato dell'elettrodotto in progetto interessa territori destinati ad uso agricolo, soprattutto seminativo, piccole aree a pascolo e circoscritte aree boschive.

Nella definizione del tracciato si è evitato di interessare aree con presenza di fabbricati abitati e ci si è tenuti il più lontano possibile da centri abitati, frazioni isolate abitate o aree destinate a sviluppo residenziale o industriale. Sono stati condotti specifici sopralluoghi atti a verificare lo stato dei fabbricati più prossimi alle opere in progetto e alla individuazione di possibili recettori sensibili; a tal uopo si evidenzia che, nell'attuale assetto del territorio preso a base del progetto, l'immobile più prossimo, soggetto alla presenza anche di breve durata di persone, dista planimetricamente sempre più di 50 metri dalla proiezione del conduttore più prossimo delle linee in progetto.

Strutture rilevate a distanza inferiore sono ruderi o edifici in stato d'abbandono.

Gli interventi sono stati progettati in modo tale da arrecare il minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, evitando di apportare modifiche alla destinazione d'uso dei suoli e avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi e degli eventuali edifici esistenti.

L'esame degli elaborati grafici a corredo della relazione tecnica-illustrativo fornisce indicazioni esaustive per il posizionamento dei nuovi sostegni.

Fase di cantiere

Le operazioni legate alla fase di cantiere possono essere fonte di impatto sulla salute pubblica per effetto del disturbo indotto dal transito veicolare dei mezzi pesanti e dai lavori di realizzazione degli elettrodotti e della stazione di smistamento.

Saranno registrabili, infatti, possibili interferenze per emissione dei gas di scarico, innalzamento di polveri dovute al transito dei mezzi e all'esecuzione dei movimenti di terra, propagazione di rumori e vibrazioni. Tali aspetti verranno trattati in maniera approfondita nei relativi paragrafi a seguire. In considerazione della scarsa presenza antropica nell'area di intervento e, in particolare, dell'assenza di abitazioni si escludono impatti sulla componente antropica.

Per quanto riguarda le lavorazioni sul cantiere, le aree interessate dai lavori saranno tutte sorvegliate e verrà impedito l'accesso al personale non autorizzato. Sul cantiere verranno adottate tutte le prescrizioni in materia di sicurezza sul lavoro.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, possibili effetti dannosi per la salute pubblica sono attribuibili all'esposizione prolungata ai campi elettromagnetici. Tuttavia come argomentato nel paragrafo relativo alle emissioni elettromagnetiche e nella specifica relazione allegata, data l'ubicazione delle opere, non si prevedono impatti significativi.

Per quanto riguarda il rischio elettrico, i sostegni dell'elettrodotto sono progettati ed installati secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e dei componenti metallici. Per il tratto di cavidotto interrato non si rilevano rischi.

Per quanto riguarda le emissioni sonore e vibrazionali, come si dirà meglio nel paragrafo relativo a tali impatti, non si rilevano particolari interferenze in considerazione del fatto che in prossimità degli elettrodotti e della stazione di

smistamento non si rilevano recettori sensibili e che l'opera, come visto nel Quadro Programmatico, non prevede l'istallazione di macchinari che possano introdurre rumore nell'ambiente.

Per quanto riguarda, infine, le attività antropiche sulle aree impegnate dal progetto, si precisa che, a costruzione terminata, le pratiche agricole potranno continuare indisturbate fino alla base dei sostegni dell'elettrodotto.

Fase di dismissione

Gli impatti relativi alla fase di dismissione sono paragonabili a quelli già individuati per la fase di cantiere e, quindi, riconducibili essenzialmente a:

- Operazioni per lo smontaggio dei sostegni;
- Operazioni di eventuale sfilaggio dei cavi interrati;
- Emissioni di polveri, rumori e vibrazioni.

Si evidenzia come tutte le opere in progetto siano facilmente rimovibili, in particolar modo per quel che riguarda le linee elettriche aeree e i relativi sostegni.

5.2.2. Aria e fattori climatici

L'area d'interesse dove saranno ubicati gli interventi è destinata principalmente ad attività agricola intervalla da agglomerati urbani o case sparse, aree incolte e boschi.

Fase di cantiere

Durante l'esecuzione dei lavori è possibile una contaminazione dell'area per effetto dell'innalzamento di polveri, soprattutto nella stagione più secca e calda, mentre trascurabile è l'impatto indotto dai gas di scarico dei mezzi di cantiere.

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 del cavidotto e dei sostegni degli elettrodotti. Gli scavi sono di dimensioni non particolarmente significative come poco significativa è la durata giornaliera degli stessi. In particolare, per la costruzione dei tralicci si installeranno micro cantieri di area non superiore a 20x20 mq; ciò, congiuntamente al fatto che gli stessi micro cantieri sono decisamente distanti l'uno dall'altro, non determinerà particolari criticità.

L'innalzamento delle polveri è indotto anche dal transito dei mezzi sulle piste non pavimentate.

Per evitare, in ogni caso, l'eccessiva produzione di polveri si adotteranno sistemi di mitigazione quali:

- La bagnatura delle aree di cantiere nel caso gli stessi siano effettuati in concomitanza del periodo più caldo e secco (aprile-settembre);
- L'umidificazione dei cumuli di materiale inerte o proveniente dagli scavi;
- La limitazione della velocità dei mezzi sulle strade non pavimentate;
- La bagnatura delle strade non pavimentate nei periodi secchi;
- La predisposizione della telonatura per i mezzi di trasporto di materiali polverulenti.

Fase di esercizio

In considerazione del fatto che le opere di progetto sono funzionali allo smistamento e al trasporto di energia elettrica e sono totalmente prive di emissioni in atmosfera in grado di alterare la qualità dell'aria o di incidere sul microclima locale, le stesse non arrecheranno alcun danno o impatto durante l'esercizio.

Data la natura delle opere di progetto, l'intervento non produrrà la realizzazione di elevati volumi di nuovi manufatti, tali da modificare l'irradiazione solare e il bilancio termico locale, né la realizzazione dell'elettrodotto aereo costituirà una barriera alla circolazione dell'area influenzando il regime anemologico locale. Per tutti questi aspetti e per l'assenza di emissioni, la presenza delle opere di progetto non altererà i fattori climatici.

Fase di dismissione

Gli impatti relativi alla fase di dismissione sono paragonabili a quelli già individuati per la fase di cantiere e, quindi, riconducibili essenzialmente ad emissioni di polveri. Per la fase di dismissione si dovranno adottare le stesse misure di mitigazione indicate per la fase di cantiere.

5.2.3. Suolo e sottosuolo

Le indagini geologiche condotte (rif. rel.RE23456E1CEX00010) condotte permettono di pervenire ad una serie di considerazioni di carattere geologico e tecnico, circa il più idoneo uso del suolo:

- L'area in oggetto è interessata dall'affioramento di litotipi appartenenti alla Formazione del *Calccare di Altamura*, con spessore di circa 1.000 metri (oltre 3.000 m per il basamento calcareo), costituiti principalmente da calcari biancastri e grigiastri stratificati e variamente carsificati, ricoperti da riporti;
- L'area interessata dall'intervento in progetto si mostra degradante principalmente verso nord est;
- L'intervento in oggetto sarà eseguito in un'area priva di significative circolazioni idriche superficiali.
- Con riferimento alle opere da realizzare in progetto non si evidenziano particolari problemi, atteso che le proprietà tecniche delle rocce calcaree, a meno della presenza di sacche di "terra rossa" e/o di "riporti", si possono considerare sicuramente buone, se non ottime, e costanti nell'ambito dell'affioramento e caratterizzati da ridotta o nulla deformabilità sotto i carichi attesi;
- Gli scavi in progetto saranno realizzati seguendo tutte le prescrizioni previste nella normativa relativa alla sicurezza dei cantieri, impiegando normalmente usuali attrezzature.

Da tutte le indagini consultate per l'area di studio si ritiene che non sussistono impedimenti di natura geologica, geomorfologica ed idrogeologica per l'esecuzione delle opere in progetto.

Per quanto detto nei capitoli precedenti è possibile concludere che:

- Poiché i terreni sono rappresentati da un ammasso roccioso rigido il valore Vs30 risultata superiore a 800 m/s, imponendo l'attribuzione del suolo di fondazione, alla **CATEGORIA "A"**: *Ammassi rocciosi o materiali molto rigidi*;
- Le opere in progetto in base alla nuova classificazione sismica ricadono parte in zona 3 e parte in zona 4 (da sismicità bassa a molto bassa);
- La morfologia della zona è sub-pianeggiante con lieve pendenza in direzione nord-est, non presenta problematiche legate alla presenza di dissesti gravitativi ed emergenze di natura carsica;
- Come riportato nel par. 7.11.3.4.2 del D.M. 14/01/2008 la verifica alla liquefazione può essere omessa quando si manifesti che la profondità media stagionale della falda superiore a 15 metri dal

piano di campagna, per piano di campagna sub-orizzontale e strutture con fondazioni superficiali; nel caso specifico è possibile affermare che la situazione oggetto di studio rientra in questa circostanza per la quale la verifica a liquefazione può essere omessa.

- La distanza rilevante tra il livello della falda idrica e il piano campagna, garantisce la mancanza di interferenza con le fondazioni delle eventuali opere;
- Dalle tavole del PAI l'area di intervento è situata al di fuori da zone perimetrale dall'Autorità di Bacino della Puglia quali zone a rischio, zone a pericolosità idrogeologica e zone a pericolosità geomorfologica.

Dal punto di vista morfologico l'area è inserita in un contesto geomorfologico costituito da un paesaggio ad assetto pressoché tabulare, modellato da una serie di solchi erosivi, caratterizzati da un regime idraulico di tipo torrentizio, con prolungati periodi di magra o di secca, interrotti da improvvisi ed a volte violenti eventi di piena corrispondenti o immediatamente successivi agli eventi meteorici più intensi.

Si fa osservare che, data la presenza in superficie di rocce calcaree stratificate e variamente carsificate e la conformazione morfologica del sito, l'area in esame è priva di corpi idrici superficiali e che le acque di precipitazione meteorica sono assorbite dai terreni presenti nella zona, e si può ritenere che l'intervento in oggetto non recherà alcun pregiudizio di tipo idrogeologico né tanto meno turberà il normale deflusso delle acque sotterranee.

Da quanto sopra si ritiene che le opere di fondazione eventualmente previste, preferibilmente del tipo superficiale, interesseranno rocce calcaree, dotate di buone caratteristiche geotecniche e di permeabilità. Nei siti impegnati dalle opere di impianto le osservazioni di carattere geologico e morfologico non si ha evidenza di fenomeni gravitativi in atto e la zona, in accordo con le risultanze della Relazione Geologica depositata a corredo del progetto, può essere definita attualmente geologicamente stabile.

Dallo stesso PAI dell'Autorità di Bacino della Puglia, in relazione alla caratterizzazione geomorfologica dell'area, si ricava che l'area occupata dalle opere non presenta criticità.

Fase di cantiere

L'impatto potenziale sul suolo e sul sottosuolo indotto dall'esecuzione degli interventi riguarda:

- Occupazione di superficie;
- Alterazioni morfologiche;
- Possibile induzione di fenomeni di erosione;
- Possibile contaminazione di suolo e sottosuolo.

L'occupazione di suolo necessaria alla realizzazione del cavidotto e dei sostegni degli elettrodotti sarà limitata e, in parte, temporanea: i cosiddetti micro-cantieri per la linea aerea interessano un'area circostante alla base dei sostegni delle dimensioni massime di circa 20x20 metri; successivamente alla costruzione l'area occupata si ridurrà e sarà colonizzata da vegetazione. Le piste di accesso ai cantieri mobili per la realizzazione dell'elettrodotta verranno realizzate ex novo solo dove necessarie ed assenti ed in linea generale, sarà utilizzata la viabilità ordinaria e secondaria esistente; le nuove piste, ove necessarie, saranno generalmente previste in terra battuta, senza necessità di costruzione di sottofondo di inerte.

Gli interventi riguarderanno aree morfologicamente valide e pressoché pianeggianti, pertanto l'esecuzione dei lavori non determinerà alterazioni morfologiche, né comporterà l'insorgere di fenomeni di erosione localizzati.

Le opere di fondazione verranno realizzate in calcestruzzo armato prevedendo il contenimento dei fronti di scavo evitando in tal modo anche piccoli smottamenti localizzati.

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni. Ciascun piedino di fondazione è composto da:

- a) un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte;
- b) un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- c) un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno.

Le dimensioni delle fondazioni sono funzione del tipo di traliccio che deve essere montato: in generale si prevede che siano posate ad una profondità che va da circa 3 metri ad un massimo di circa 4 metri.

Sulle aree di cantiere, per effetto del transito degli automezzi, è prevedibile il rilascio di quantità trascurabili di condensa di gas di scarico delle marmitte dei mezzi oltre a piccole perdite di olio; tuttavia le quantità non sono tali da far prevedere problemi di contaminazione e sono comunque paragonabili ai rilasci dei mezzi agricoli durante la normale conduzione dei fondi destinati ai coltivi a seminativo.

Particolare attenzione dovrà essere posta nel prevedere il massimo riutilizzo delle terre e rocce provenienti dagli scavi in modo da concorrere alle finalità del D.Lgs. n.152/2006 e smi e del DPR. n.120/2017 in rapporto al miglioramento dell'uso delle risorse naturali e alla prevenzione della produzione di rifiuti. A tale scopo è stato redatto un Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo che disciplina in via preliminare le modalità di riutilizzo del materiale escavato.

Fase di esercizio

Dato il carattere puntuale dei sostegni e in considerazione del fatto che le opere sono previste su aree geologicamente e morfologicamente in cui non si sono rilevate particolari criticità, l'esercizio della linea non introduce problematiche relativamente alla stabilità delle aree e dei versanti.

Durante la fase di esercizio l'unico impatto sulla componente suolo si riduce all'occupazione di spazio derivante dalla realizzazione dei sostegni del tratto aereo. Tuttavia l'impatto è da considerarsi irrilevante in considerazione del fatto che l'ingombro dei sostegni è contenuto e che le pratiche agricole potranno continuare indisturbate fino alla base degli stessi.

Il tratto interrato, essendo previsto su strada esistente, non determina nuove occupazioni di suolo.

In definitiva, il rapporto tra l'intervento e il sottosuolo sarà dato da:

- Cavidotto interrato che sarà realizzato su strada esistente e a livello superficiale (a profondità non superiore di 2.00m)
- Opere di fondazione del tratto aereo e quindi sarà di tipo puntuale e non comporterà forme di contaminazione o di sostanziale modifica dell'assetto attuale.

Si considera quindi poco significativo l'impatto con la componente sottosuolo.

Fase di dismissione

Durante la fase di dismissione si prevederà la rimozione dei conduttori, dei tralicci, e dei cavidotti interrati. Le operazioni legate a questa fase potranno indurre impatti legati essenzialmente alla movimentazione dei mezzi e trasporto delle componenti rimosse senza determinare interferenze con la componente suolo e sottosuolo.

Al termine delle operazioni di dismissione verrà ripristinato lo stato dei luoghi.

5.2.4. Acque superficiali e sotterranee

Lo Studio di compatibilità Idrologica ed Idraulica e la Relazione Geologica riportano un descrizione completa della componente Acque. In particolare lo studio idrologico effettuato ha permesso la determinazione delle portate di piena delle aste del reticolo idrografico presente sulle aree contermini a quelle d'intervento. Si rimanda allo Studio di Compatibilità Idrologica ed Idraulica e alla Relazione Geologica per una lettura esaustiva sul tema.

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere, gli interventi non interferiranno minimamente con il deflusso delle acque superficiali, in quanto le lavorazioni verranno effettuate all'esterno degli ambiti fluviali. Nessun sostegno e nessun tratto interrato ricade nelle aree allagabili AP, MP e BP censite dal PAI e nelle aree allagabili con tempi di ritorno di 200 anni determinate nello studio idraulico.

Le operazioni di cantiere verranno eseguite in condizione di sicurezza idraulica.

Le aree di cantiere non saranno impermeabilizzate e le movimentazioni di terreno riguarderanno strati superficiali, sia nel caso di costruzione dei tralicci che nello scavo del cavo interrato. Si specifica che comunque per le fondazioni dei sostegni del tratto aereo non si scenderà mai oltre i 4,5 metri di profondità, mentre per il tratto interrato non raggiungerà mai profondità superiori ai 2,00 m.

L'esecuzione dei lavori non prevede scarichi nei corpi idrici superficiali, né depositi superficiali contenenti sostanze pericolose.

Durante la fase di cantiere non è previsto il prelievo di acqua di falda, pertanto il consumo sarà nullo, come nullo sarà il disturbo alle attività di emungimento di acqua a fini idropotabili. In considerazione dello sviluppo limitato delle opere di fondazione nonché delle caratteristiche e modalità realizzative delle stesse, la qualità dell'acqua di falda non subirà modificazioni.

Non verranno impiegate sostanze potenzialmente inquinanti; il calcestruzzo per sua natura non è inquinante per le acque di falda, anche in virtù dei volumi non significativi che verranno utilizzati: gli aggregati che lo costituiscono sono sabbie e ghiaie inerti ed il legante idraulico comunemente utilizzato, il cemento, è costituito principalmente da alluminato di calcio, che, a contatto con l'acqua, solidifica senza rilasciare sostanze potenzialmente dannose.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio le opere di progetto non interferiscono in modo particolare con il deflusso superficiale: i sostegni, come opere puntuali, non interferiranno direttamente con le linee di deflusso, così come il cavidotto che è di fatto interrato. Tutte le opere ricadono, inoltre, al di fuori delle aree allagabili individuate dal PAI e dallo studio idraulico.

Trattandosi di un intervento finalizzato al trasporto e allo smistamento dell'energia elettrica, il funzionamento delle opere non comporterà il rilascio di alcuna sostanza, per cui è da escludersi qualunque forma di alterazione della qualità delle acque.

Le interferenze con le acque profonde sono nulle in quanto le opere di fondazione e il cavidotto interrato sono realizzati a profondità non elevate, le opere sono molto superficiali. In ogni caso, non si prevede la contaminazione della qualità delle falde.

Fase di dismissione

Gli impatti relativi alla fase di dismissione sono paragonabili a quelli già individuati per la fase di cantiere e, quindi, riconducibili ad alterazione dei dilavamenti superficiali e possibilità di contaminazione per rilascio di carburanti e perdite di olio benché decisamente trascurabili.

5.2.5. Flora Fauna ed avifauna

Come indicato in maniera dettagliata nella relazione di studio d'incidenza ed allegati (RE23456E1CEX00074-75-76-77). Sebbene l'area di progetto risulti, strettamente legata a numerosi elementi di connessione ad altre ricche aree naturalistiche pugliesi e lucane, se ne differenzia soprattutto a causa delle pratiche agricole che la caratterizzano e che lasciano scarsi spazi ad elementi naturali erbacei (pascoli e pseudo-steppe), che invece caratterizzano fortemente le aree limitrofe di cui si è accennato, pur avendo risparmiato un maggior numero di formazioni boschive, spesso caratterizzate dal fragno.

L'ecosistema attraversato dall'elettrodotto è caratterizzato da un "paesaggio agro-silvo-pastorale, quale risultato di uno stretto connubio tra caratteristiche edafiche e geomorfologiche (piattaforma carbonatica con caratteristiche gravine nel settore meridionale), vegetazionali (area con vegetazione potenziale a dominanza di boschi di fragno e secondariamenti di leccio) e antropiche (storiche attività pastorali e agricole). Quest'ultima componente ha visto negli ultimi decenni aumentare fortemente il grado di urbanizzazione nel settore centro-orientale del Sito, " (Piano di Gestione del SIC IT9130005 "Murgia di Sud-Est").

L'attività agricola è dominata da seminativi con coltivazioni autunno-vernini ma non mancano oliveti, frutteti e vigneti; il pascolo è prevalentemente svolto nei seminativi e nei boschi, essendo poco rappresentati i pascoli naturali.

La fauna, pertanto, presenta una minore abbondanza di quelle specie peculiari degli ambienti aperti aridi e naturali che caratterizzano largamente altri settori delle Murge pugliesi e lucane, ma è caratterizzata comunque da una notevole diversità anche per la presenza di grotte (idonee per la presenza di chiroterro fauna) e stagni temporanei (ricchi di vegetazione anfibia ed acquatica).

La seguente matrice degli impatti valuta i gradi di rischio che corre il sito nelle sue componenti ambientali. La valutazione delle incidenze significative sul Sito di Interesse Comunitario sarà riferita alla realizzazione del predetto intervento infrastrutturale. Tali incidenze sono state analizzate sia nelle fasi di realizzazione delle opere che nelle fasi di mantenimento ed esercizio; individuati gli eventuali impatti sul sito, essi vengono dunque valutati in considerazione anche del parametro tempo (durata e persistenza nel breve, medio e lungo periodo).

Gli impatti sulle diverse componenti ambientali sono da ritenersi di medio-bassa rilevanza. In particolare, durante la fase di cantiere e nella successiva fase di mantenimento ed esercizio, gli impatti saranno di bassa o nulla intensità sulla componente flora, mentre potrebbero risultare significativi per la componente fauna e paesaggio.

Di seguito si riporta la descrizione per singola componente ambientale degli impatti a cui ciascuna di esse è sottoposta.

Matrice degli impatti

	Flora	Fauna	Vegetazione	Suolo	Habitat ed Ecosistemi	Paesaggio
1) fase di realizzazione						
2) fase di esercizio e manutenzione						

Alto
 Medio
 Basso

Flora

Il tratto interrato occupa, lungo il manto stradale esistente, un'unica trincea della profondità di circa 1,60 m, per una lunghezza complessiva di 7,100 km. I cavi verranno posati lungo la viabilità esistente. Il materiale di scavo sarà temporaneamente stoccato sul fondo stradale, senza interessare aree di bordo strada. Inoltre il materiale di risulta dello scavo verrà riutilizzato per ricolmare e chiudere lo scavo stesso. Pertanto tale materiale verrà stoccato per un periodo brevissimo poiché verrà prontamente impiegato per chiudere lo scavo. Pertanto non si configurano problemi a carico della flora e della vegetazione lungo i due lati della sede stradale sono presenti degli slarghi con vegetazione erbacea di pregio, indicati nella carta degli habitat.

La parte aerea dell'elettrodotto sarà costituita da n. 43 nuovi tralicci, tutti ubicati all'interno di seminativi ed incolti, senza interessare aree con vegetazione di pregio.

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; mediamente in condizioni normali si ritiene possa essere pari a 400 m.

L'analisi floristica ha evidenziato la scarsa valenza della flora presente nel sito, trattandosi di specie ruderali e infestanti tipiche di terreni incolti da più anni. Lo studio ha evidenziato l'assenza di specie di pregio sotto il profilo conservazionistico ed in particolare l'assenza assoluta di specie incluse in Direttive comunitarie o internazionali o nei Libri Rossi Nazionale e Regionale della flora a rischio.

Pertanto non sono quantificabili danni alla biodiversità floristica né prima, né durante né dopo l'intervento.

Uniche potenziali criticità per la flora (riconducibili di conseguenza sulla vegetazione) potrebbero essere le seguenti azioni durante le attività di cantiere:

- La fermata e la sosta dei mezzi pesanti nelle superfici di bordo strada dove, in alcuni casi, sono stati rinvenuti piccoli lembi di vegetazione substeppica (habitat 62A0).
- Scaricare sulla vegetazione di bordo-strada materiale di risulta per la possibile presenza puntiforme del suddetto habitat.
- Lungo il tracciato aereo, nella posa in opera del basamento e dei tralicci in aree agricole (seminativi e incolti), occorre sfruttare i varchi già esistenti per l'accesso ai fondi per evitare il danneggiamento della vegetazione arboreo-arbustiva di fragneto che spesso si sviluppa come habitat contermina alle superfici agricole o come filare ai margini di essa.

La produzione di polveri relativa al movimento terra non avrà effetti sulla flora circostante al sito poiché verranno adottati accorgimenti per evitare o limitare la diffusione delle polveri al di fuori dell'area di cantiere. Benchè non vi siano specie floristiche rilevanti, sarà tuttavia indispensabile un'attenta prevenzione dello sversamento di olii, carburanti e solventi che, per percolazione possono causare impatti da inquinamento chimico anche a grandi

distanze dal cantiere. L'intervento pertanto avrà impatto sostanzialmente nullo nel breve, medio e lungo periodo per la flora spontanea.

Fauna

Di seguito sarà valutata la significatività dell'incidenza per i due tratti che compongono l'elettrodotto in esame che, differendo notevolmente per le caratteristiche costruttive, presentano impatti potenziali sulla fauna differenti che sono riassunti nella tabella 10.

TABELLA - POTENZIALI IMPATTI DELL'OPERA SULLA FAUNA

Fase	Tipo impatto	Tratto interrato	Tratto aereo	Componente interessata	naturale
cantiere	indiretto	1) disturbo 2) inquinamento chimico 3) sollevamento di polveri e loro ricaduta sull'ambiente circostante 4) frammentazione ambientale	1) disturbo 2) inquinamento chimico 3) sollevamento di polveri e loro ricaduta sull'ambiente circostante 4) frammentazione e alterazione ambientale	1) fauna 2) ambiente 3) ambiente 4) fauna, soprattutto quella con scarsa mobilità	
	diretto	1) collisione 2) effetto trappola	1) collisione 2) effetto trappola	1) fauna, soprattutto quella con scarsa mobilità 2) fauna con scarsa mobilità	
esercizio	indiretto	-	1) disturbo 2) inquinamento chimico	fauna ambiente	
	diretto	-	1) collisione e/o elettrocuzione	uccelli	

Tratto interrato- Fase di cantiere – Impatto indiretto

Disturbo

L'attività di cantiere determina una maggiore presenza antropica (mezzi ed operai) nelle ore diurne e conseguentemente incrementa sicuramente il disturbo che è una delle più diffuse tipologie di impatto indiretto sulla fauna. Il disturbo può provocare perturbazione della situazione attuale attraverso l'allontanamento della fauna con conseguente riduzione dell'habitat disponibile e, in casi eccezionali, frammentazione e/o isolamento delle popolazioni.

L'entità dell'impatto, comunque, è strettamente correlata alla fonte, all'intensità, alla durata, al periodo dell'anno in cui si verifica. È noto a tutti, per esempio, che in molte specie animali subentra presto l'assuefazione ai rumori o ad altri elementi solo potenzialmente pericolosi: si pensi agli spaventapasseri che perdono rapidamente la loro funzione e al recente, ma diffuso, fenomeno di inurbamento della fauna selvatica che si adatta a condizioni ben differenti di quelle dalla "tranquilla" campagna.

La fauna diurna degli agro-ecosistemi è già abituata ad una certa presenza antropica; solo la fauna più schiva può risentirne con ripercussioni di maggiore entità se effettuata nel periodo riproduttivo e nei pressi del sito riproduttivo. È risaputo che il periodo della riproduzione è sicuramente quello più "sensibile" a tali disturbi, tanto da consigliare agli amanti della natura di mantenersi sempre a debita distanza dai luoghi di riproduzione e di essere particolarmente attenti ad evitare ogni fonte di rumore; rumore che, oltre a causare spavento ed allontanamento, con conseguente abbandono della prole indifesa, se prolungato, può interferire anche con il comportamento riproduttivo coprendo le vocalizzazioni dei maschi.

Ovviamente ogni risposta alle variazioni dell'ambiente è sempre specie-specifica, tanto da riuscire facilmente a discriminare, nel caso dei disturbi, gruppi di specie "sensibili", di solito più rare e/o minacciate, ed altre "tolleranti", molto più numerose.

Nel caso in questione i lavori saranno effettuati lungo la viabilità esistente e, quindi, in un'area dalla bassissima valenza ecologica anche se il disturbo può estendersi nelle aree limitrofe interessando habitat che, comunque,

sono ben rappresentate nell'intero SIC, dando la possibilità agli animali di spostarsi temporaneamente per riconquistare gli spazi persi man mano che il cantiere procede o nelle ore in cui i lavori sono fermi.

Fra le specie di interesse comunitario e/o conservazionistico con abitudini diurne e che si riproducono nel SIC solo poche risultano essere particolarmente suscettibili al disturbo antropico e tutte appartenenti alla classe degli Uccelli: la tortora selvatica e la ghiandaia marina e, soprattutto, il biancone (tabelle 2). Si tratta di specie che nidificano in ambienti boschivi ma che occupano aree aperte per l'attività trofica. Il tratto in esame lambisce alcune aree boschive e ne attraversa una (tutte di dimensioni medio-piccole), ma in una porzione del SIC che si presenta altamente antropizzata e dove, pertanto, si esclude la nidificazione del biancone; le altre specie potrebbero essere presenti ma, se così fosse, si tratterebbe di esemplari meno schivi e più tolleranti alla presenza dell'uomo. L'entità del disturbo - limitato nel tempo, localizzato nello spazio e reversibile - appare compatibile con le esigenze di conservazione dell'area.

Inquinamento chimico

L'ambiente di cui tratta la presente relazione è caratterizzato dalla presenza di una capillare rete viaria e da estesi seminativi che fanno presupporre la presenza di un carico di inquinanti chimici da combustione già di una certa entità sia per gli spostamenti che per la coltivazione del terreno. Sicuramente la presenza di un maggiore numero di mezzi meccanici di grandi dimensioni e da lavoro incrementerà il carico di inquinanti, ciononostante tale impatto - limitato nel tempo e localizzato nello spazio - appare compatibile con le esigenze di conservazione dell'area anche per l'assenza di un diretto ed immediato effetto sulle popolazioni animali. Non è previsto un inquinamento chimico diverso da quello dei gas di scarico.

L'accorgimento di procedere a velocità ridotte e di tenere accesi i mezzi esclusivamente per le attività previste, spegnendo i motori nelle pause tra i vari cicli di lavoro, rappresentano ottimi sistemi di mitigazione dell'impatto della produzione di inquinamento da combustione.

Sollevamento di polveri e loro ricaduta sull'ambiente circostante

L'attività di scavo ed il successivo riempimento determina inevitabilmente il sollevamento di polveri e particolato e la loro ricaduta sull'ambiente circostante. In considerazione della dimensione dello scavo si ritiene che tale impatto - limitato nel tempo e localizzato nello spazio - appare compatibile con le esigenze di conservazione dell'area anche per l'assenza di un diretto ed immediato effetto sulle popolazioni animali.

L'accorgimento di bagnare il substrato che durante l'attività di cantiere possa produrre polveri e particolato rappresenta un ottimo sistema di mitigazione di tale impatto potenziale.

Frammentazione

La presenza di uno scavo aperto può rappresentare, per animali dotati di scarsa mobilità (fra le specie di interesse comunitario/conservazionistico soprattutto anfibi, testuggine di Hermann, Saga pedo e Cerambyx cerdo) una barriera insormontabile durante i loro spostamenti piuttosto che un vero e proprio nuovo elemento di frammentazione dell'habitat in quanto lo stesso è previsto lungo la rete viaria che già rappresenta un elemento di discontinuità ambientale.

L'entità dell'impatto è correlata alla lunghezza dello scavo aperto e alla sua durata nel tempo; per gli anfibi, inoltre, la vicinanza dagli ambienti umidi soprattutto nel periodo delle migrazioni (gen-mag) ne incrementa l'incidenza.

L'adozione di idonee misure di mitigazione possono quasi azzerare gli impatti negativi.

Fase di cantiere – Impatto diretto

Collisioni

L'area di progetto è facilmente raggiungibile a partire da strade di media dimensione già percorse da un traffico relativamente intenso. L'aumento del traffico dovuto alla realizzazione di quanto in oggetto può incrementare solo leggermente l'impatto diretto su tali strade e in maniera non significativa. Le strade più prossime al cantiere, invece, presentano una carreggiata di ridotte dimensioni ed un andamento tortuoso che impone velocità molto ridotte soprattutto ai grossi mezzi di cantiere che saranno ben visibili.

Gli impatti ipotizzabili saranno a danno di animali diurni soprattutto a scarsa mobilità, ma non solo, infatti sono noti casi di collisioni con un elevato numero di specie. Tra le specie di interesse comunitario e/o conservazionistico dell'area di studio, possiamo escludere quelle dei Mammiferi e degli Anfibi in quanto tutte le specie hanno abitudini notturne e, quindi si muovono quando i lavori sono sospesi.

Fra gli invertebrati interesse comunitario e/o conservazionistico, oltre che per le specie ipogee, possiamo ritenere basso il rischio di collisione per *Cerambyx cerdo* in quanto la specie è strettamente legata agli ambienti boscati che sono interessati solo marginalmente dal cantiere. *Saga pedo*, nonostante sia considerata vulnerabile a livello nazionale mostra uno stato di conservazione soddisfacente nel SIC "Murge di Sud-Est". Le altre specie di interesse comunitario mostrano in Italia uno stato di conservazione soddisfacente.

Tutte le specie di rettili e le specie diurne di uccelli, anche se principalmente quelle di piccole dimensioni, sono suscettibili di impatto per collisione proporzionalmente alla loro abitudine di frequentare gli habitat limitrofi all'area di cantiere e alle strade percorse per raggiungerlo.

Si ritiene che tale l'impatto per l'incremento di collisioni con la fauna sia basso. Infatti non interessa tutte le specie di interesse presenti nell'area di analisi, molte delle altre mostrano comunque un buono stato di conservazione e, inoltre, l'impatto è limitato nel tempo e localizzato nello spazio; appare, quindi, compatibile con le esigenze di conservazione dell'area.

Effetto trappola

La presenza di uno scavo aperto può rappresentare durante gli spostamenti, per animali dotati di scarsa mobilità (fra le specie di interesse comunitario/conservazionistico soprattutto anfibi, testuggine di Herman, *Saga pedo* e *Cerambyx cerdo*), una trappola da cui è difficile o impossibile scappare.

L'entità dell'impatto è correlata alla lunghezza dello scavo aperto e alla sua durata nel tempo; per gli anfibi, inoltre, la vicinanza dagli ambienti umidi soprattutto nel periodo delle migrazioni (gen-mag) ne incrementa l'incidenza. Il periodo autunnale potrebbe essere quello che presenterebbe minore impatto per la fauna di interesse.

L'adozione di idonee misure di mitigazione possono quasi azzerare gli impatti negativi.

Tratto aereo- Fase di cantiere – Impatto indiretto

Disturbo

L'attività di cantiere determina una maggiore presenza antropica (mezzi ed operai) nelle ore diurne e conseguentemente incrementa sicuramente il disturbo a cui la fauna diurna degli agro-ecosistemi è, comunque, abituata; solo la fauna più schiva può risentirne con ripercussioni di maggiore entità se effettuata nel periodo riproduttivo e nei pressi del sito riproduttivo. Al di fuori di tali condizioni l'impatto è modesto e consiste nella riduzione dell'areale trofico. Nel caso in questione i tralci saranno posizionati in aree a seminativo che, per la realizzazione delle fondamenta, saranno raggiunte attraverso la creazione di piste temporanee a partire dalla viabilità esistente. Pur se si tratta di un ambiente artificiale l'habitat dei seminativi riveste notevole importanza per numerose specie di animali. Tale habitat, comunque, è ben rappresentate nell'intero SIC, dando la possibilità agli

animali di spostarsi temporaneamente per riconquistare gli spazi persi man mano che il cantiere procede o nelle ore in cui i lavori sono fermi.

Un maggiore disturbo è plausibile aspettarsi se per la messa a dimora dei tralicci e del cavo dovesse essere utilizzato un mezzo aereo sia a causa del maggiore rumore che per lo spostamento d'area creato.

Fra le specie di interesse comunitario e/o conservazionistico con abitudini diurne e che si riproducono nel SIC solo poche risultano essere particolarmente suscettibili al disturbo antropico e tutte appartenenti alla classe degli Uccelli: la tortora selvatica e la ghiandaia marina e, soprattutto, il biancone. Si tratta di specie che nidificano in ambienti boschivi ma che occupano aree aperte per l'attività trofica.

Il tratto in esame lambisce alcune aree boschive e ne taglia due (tutte di dimensioni medio-piccole) in una porzione del SIC che dove non è possibile escludere senza ulteriori indagini la nidificazione del biancone; anche le altre due specie potrebbero essere presenti e nidificanti.

L'entità del disturbo - limitato nel tempo, localizzato nello spazio e reversibile - appare compatibile con le esigenze di conservazione dell'area a condizione che, almeno quello legato all'uso di elicotteri sia effettuato al di fuori del periodo marzo-aprile.

Inquinamento chimico

L'ambiente di cui tratta la presente relazione è caratterizzato dalla presenza di una capillare rete viaria e da estesi seminativi che fanno presupporre la presenza di un carico di inquinanti chimici da combustione già di una certa entità sia per gli spostamenti che per la coltivazione del terreno. Sicuramente la presenza di un maggiore numero di mezzi meccanici di grandi dimensioni e da lavoro incrementerà il carico di inquinanti, ciononostante tale impatto - limitato nel tempo e localizzato nello spazio - appare compatibile con le esigenze di conservazione dell'area anche per l'assenza di un diretto ed immediato effetto sulle popolazioni animali. Non è previsto un inquinamento chimico diverso da quello dei gas di scarico.

L'accorgimento di procedere a velocità ridotte e di tenere accesi i mezzi esclusivamente per le attività previste, spegnendo i motori nelle pause tra i vari cicli di lavoro, rappresentano ottimi sistemi di mitigazione dell'impatto della produzione di inquinamento da combustione.

Sollevamento di polveri e loro ricaduta sull'ambiente circostante

L'attività di scavo ed il successivo riempimento determina inevitabilmente il sollevamento di polveri e particolato e la loro ricaduta sull'ambiente circostante. In considerazione della dimensione dello scavo si ritiene che tale impatto - limitato nel tempo e localizzato nello spazio - appare compatibile con le esigenze di conservazione dell'area anche per l'assenza di un diretto ed immediato effetto sulle popolazioni animali.

L'accorgimento di bagnare il substrato che durante l'attività di cantiere possa produrre polveri e particolato rappresenta un ottimo sistema di mitigazione di tale impatto potenziale.

Frammentazione

La realizzazione di piste nei terreni agricoli non sembra poter rappresentare, anche per animali dotati di scarsa mobilità (fra le specie di interesse comunitario/conservazionistico soprattutto anfibi, testuggine di Herman, Saga pedo e Cerambyx cerdo) una barriera insormontabile durante i loro spostamenti e un elemento di frammentazione dell'habitat.

L'entità dell'impatto è correlata alla lunghezza delle piste e alla loro durata nel tempo; per gli anfibi, inoltre, la vicinanza dagli ambienti umidi soprattutto nel periodo delle migrazioni (gen-mag) ne incrementa l'incidenza.

L'adozione di idonee misure di mitigazione (descritte nel relativo capitolo) possono quasi azzerare gli impatti negativi.

Fase di cantiere – Impatto diretto

Collisioni

L'area di progetto è facilmente raggiungibile a partire da strade di media dimensione già percorse da un traffico relativamente intenso. L'aumento del traffico dovuto alla realizzazione di quanto in oggetto può incrementare solo leggermente l'impatto diretto su tali strade e in maniera non significativa. Le strade più prossime al cantiere, invece, presentano una carreggiata di ridotte dimensioni ed un andamento tortuoso che impone velocità molto ridotte soprattutto ai grossi mezzi di cantiere che saranno ben visibili. Le piste necessarie per il raggiungimento delle fondazioni dei tralicci non presenteranno caratteristiche tali da permettere velocità tali da determinare un elevato rischio di collisione.

Per le specie maggiormente sensibili a tale impatto si rimanda all'analogo paragrafo del tratto interrato dell'elettrodotto.

Si ritiene che l'incremento di collisioni con la fauna sia basso. Infatti non interessa tutte le specie di interesse presenti nell'area di analisi, molte delle altre mostrano comunque un buono stato di conservazione e, inoltre, l'impatto è limitato nel tempo e localizzato nello spazio; appare, quindi, compatibile con le esigenze di conservazione dell'area.

Effetto trappola

La presenza di uno scavo aperto può rappresentare durante gli spostamenti, per animali dotati di scarsa mobilità (fra le specie di interesse comunitario/conservazionistico soprattutto anfibi, testuggine di Herman, Saga pedo e Cerambyx cerdo), una trappola da cui è difficile o impossibile scappare.

L'entità dell'impatto è correlata alla dimensione dello scavo aperto e alla sua durata nel tempo; per gli anfibi, inoltre, la vicinanza dagli ambienti umidi soprattutto nel periodo delle migrazioni (gen-mag) ne incrementa l'incidenza. Il periodo autunnale potrebbe essere quello che presenterebbe minore impatto per la fauna di interesse.

L'adozione di idonee misure di mitigazione (descritte nel relativo capitolo) possono quasi azzerare gli impatti negativi.

Fase di esercizio – Impatto indiretto

Durante la fase di esercizio sono previsti solo saltuari interventi di manutenzione che possono arrecare, sebbene in misura ancora minore, gli impatti inquadabili come disturbo e inquinamento chimico, già analizzati nella fase di cantiere. In considerazione della ridotta dimensione delle fondamenta del traliccio non si ipotizza un effetto frammentazione, così come un degrado dell'habitat.

Fase di esercizio – Impatto diretto

L'impatto diretto per collisione e/o elettrocuzione dell'avifauna con i conduttori rappresenta sicuramente quello potenzialmente più pericoloso nella fattispecie di intervento in esame.

Il tratto aereo dell'elettrodotto in esame consiste di sostegni del tipo troncopiramidale e di tipologia a semplice terna con le mensole disposte "a triangolo", di altezza massima stimata in 61 m, posti a circa 400 metri di distanza. Le dimensioni e la distanza delle 3 mensole (due su un lato ed uno sull'altro) è tale che i tre conduttori che compongono la linea AT risultano ad una distanza minima di 4 m. Per l'ancoraggio dei conduttori (con diametro di 31,5 mm) a ciascuna mensola si useranno isolatori, connessi tra loro a formare catene di almeno 9 elementi negli amari e nelle sospensioni. Alla sommità del traliccio è montata una fune di guardia con diametro di 11,5 mm.

Un ulteriore sostegno di transizione cavo/aereo è presente con caratteristiche leggermente diverse dove sono presenti un maggior numero e, quindi una maggiore densità, di conduttori.

Come riportato nelle tabelle 2 e 3, numerose sono le specie di uccelli del SIC di interesse comunitario e/o conservazionistico (27 nidificanti e 20 non nidificanti) che mostrano una sensibilità alta e molto alta al rischio

elettrico. Di queste 7 sono legate agli ambienti umidi, che risultano quelli con il maggiore rischio elettrico sia perché concentrano un elevato numero di esemplari che per la loro abitudine di volare anche di notte. Nell'area di studio le aree umide presenti, però, hanno dimensioni molto ridotte e, pertanto, non consentono la sosta di un elevato numero di animali, spesso limitati ad alcuni esemplari in totale con numeri leggermente maggiori nei periodo migratori, soprattutto quello primaverile; nessuna specie si ferma a riprodursi.

Le specie di interesse comunitario e/o conservazionistico di dimensioni maggiori e con l'abitudine di utilizzare manufatti quali posatoi, e quindi con il maggior rischio di elettrocuzione, sono 4: nibbio bruno, nibbio reale e biancone (nidificanti nel SIC e/o in aree limitrofe) e falco pecchiaiolo (specie migratrice). Vi sono anche altre specie di dimensioni simili, ma nessuna di dimensioni maggiori.

La dimensione delle mensole di sostegno garantiscono a tutte le specie presenti nel SIC l'impossibilità di cortocircuitare due conduttori. La lunghezza complessiva La lunghezza complessiva delle catene di isolatori garantisce il giusto isolamento tra conduttore e terra sia nelle sospensioni che negli amari. Occorre inoltre ricordare che spesso, in presenza di sostegni alti come quelli di progetto gli uccelli utilizzano preferenzialmente posatoi ad altezze minori di quelle dei conduttori.

Per valutare l'eventuale interferenza negativa della linea AT quale fonte diretta di mortalità diretta sull'avifauna a causa di collisione è opportuno effettuare alcune considerazioni con particolare riferimento alla biologia delle specie ornitiche.

Molte delle specie ornitiche che utilizzano l'area in studio si spostano abitualmente ad un'altezza decisamente inferiore a quella dei conduttori, pertanto, non si prevede un'interferenza diretta per queste specie. Le specie che in alcune situazioni si spingono ad altezze maggiori sono prevalentemente le specie veleggiatrici, i rapaci in caccia e alcune specie di passeriformi durante il canto territoriale.

Maggiori problemi possono verificarsi, invece, durante la migrazione quando consistenti numeri di uccelli si spostano ed anche in aree i cui pericoli sono poco conosciuti (Langston & Pullan, 2002). A tal proposito sembrano destare maggiori preoccupazioni le specie che compiono una migrazione notturna quando, presumibilmente, hanno una capacità visiva ridotta. Due sono gli aspetti che maggiormente devono essere tenuti in considerazione nella valutazione del potenziale impatto con le pale: l'altezza e la densità di volo. Per quanto riguarda il primo aspetto Berthold (2003) riporta a proposito dell'altezza del volo migratorio: "I migratori notturni volano di solito più ad altezza maggiori di quelli diurni; nella migrazione notturna il volo radente il suolo è quasi del tutto assente; ...; gli avvallamenti e i bassipiani vengono sorvolati ad altezze dal suolo relativamente maggiori delle regioni montuose e soprattutto delle alte montagne, che i migratori in genere attraversano restando più vicini al suolo, e spesso utilizzando i valichi"; ed ancora: "Tra i migratori diurni, le specie che usano il «volo remato» procedono ad altitudini inferiori delle specie che praticano il volo veleggiato". Secondo le ricerche col radar effettuate da Jellmann (1989), il valore medio registrato nella Germania settentrionale era 910 m durante la migrazione di ritorno di piccoli uccelli e di limicoli in volo notturno, nella migrazione autunnale era invece di 430 m. Bruderer (1971) rilevò nella Svizzera centrale, durante la migrazione di ritorno, valori medi di 400 m nei migratori diurni e di 700 m nei migratori notturni. Maggiori probabilità di impatto si possono ovviamente verificare nella fase di decollo e atterraggio. Sebbene sia noto che gli uccelli preferiscono compiere i movimenti migratori sulla terra ferma piuttosto che in mare, abitualmente si registrano maggiori concentrazioni lungo le coste che spesso sono utilizzate anche come reperi orientanti.

Per quanto riguarda il secondo aspetto, la densità, è da sottolineare che “la maggior parte delle specie migratrici percorre almeno grandi tratti del viaggio migratorio con un volo a fronte ampio”, mentre “la migrazione a fronte ristretto è diffusa soprattutto nelle specie che migrano di giorno, e in quelle in cui la tradizione svolge un ruolo importante per la preservazione della rotta migratoria (guida degli individui giovani da parte degli adulti, collegamento del gruppo familiare durante tutto il percorso migratorio). La migrazione a fronte ristretto è diffusa anche presso le specie che si spostano veleggiando e planando lungo le «strade termiche» (Schüz et al., 1971)” (Berthold, 2003)

La Penisola Italiana, proprio per la sua posizione nel Mediterraneo, rappresenta un ponte nella migrazione, soprattutto primaverile, di molti veleggiatori. Tali specie provengono dall’Africa, attraverso lo Stretto di Messina, e si dirigeranno nell’Europa centro-settentrionale ed orientale. Durante tali spostamenti queste specie utilizzano il volo battuto, di solito a bassa quota, alla ricerca del cibo o per ridurre la resistenza del vento contrario, o procedono in volo veleggiato con un movimento caratteristico: da quote basse, prendono quota sfruttando le correnti termiche ascensionali con volo a spirale fino a diverse centinaia di metri di quota e poi, in volo planato, si spostano in linea retta perdendo progressivamente quota fino a quando non decidono di risalire nuovamente con volo spirale (Forsman D., 1999; Agostini, 2002; Clark, 2003): in tale modo potrebbero incontrare i conduttori. In realtà la reale rotta migratoria in Puglia non è ancora ben chiara, sebbene sia evidente che le maggiori concentrazioni di rapaci migratori si osservi a Capo d’Otranto (Gustin, 1991; Premuda et al., 2004; La Gioia, 2009) e sulle Isole Tremiti (Marrese et. al., 2005 e 2006): solo in tali siti, infatti, si registrano alti numeri di rapaci in migrazione primaverile tanto da essere noti quale “bottle neck” (Lombatti, 1996; Agostini, 2002).

Gli esemplari in migrazione provengono in Puglia dalla Calabria, quindi con una direzione SO-NE; a seconda delle specie e delle popolazioni in transito, che possiamo dividere grossolanamente tra quelle con aerale orientale o centro-europeo, gli tale direzione generale sarà mantenuta per l’attraversamento del Mar Adriatico verso i Balcani, oppure sarà cambiata in SE-NO per proseguire lungo la costa italiana senza che nel periodo intercorso tra questi due eventi potesse essersi manifestato un ulteriore spostamento migratorio, dell’Adriatico e, magari, intraprendere la traversata solo più a Nord (La Gioia & Scebba, 2009).

A livello regionale, quindi, si assiste ad un passaggio su fronte ampio condotto trasversalmente alla regione e ad un flusso più concentrato disposto parallelamente alla costa, ma solo entro pochi chilometri da essa, con una maggiore concentrazione nei punti maggiormente utilizzati dai rapaci per intraprendere la traversata dell’Adriatico verso i Balcani.

Per quanto riguarda l’area in oggetto, quindi, questa non sembra essere interessata da intenso passaggio di rapaci in migrazione che se presenti si muovono su un fronte largo.

Inoltre è da sottolineare che il numero delle collisioni può aumentare con condizioni meteorologiche particolari (vento forte, nebbia e altre condizioni di scarsa visibilità), mentre la migrazione dei rapaci avviene esclusivamente di giorno e con condizioni atmosferiche favorevoli (dati personali scaturiti dallo studio in corso condotto a Capo d’Otranto). Ciononostante, in condizioni normali, gli uccelli riescono a vedere e, quindi, evitare gli ostacoli anche in volo migratorio notturno tanto che Campedelli & Tellini Florenzano (2002) riportano, a proposito di studi condotti sulle coste interessate da intenso flusso migratorio in Olanda e Danimarca e di impianti eolici, che “Tutti gli autori forniscono dati in merito alla porzione di migratori che evitano di attraversare direttamente l’impianto, scegliendo di aggirarlo o sorvolarlo. Questi impianti costituiscono senza dubbio delle barriere per il volo degli uccelli”.

Per quanto riguarda gli spostamenti notturni degli uccelli, sono noti per molte specie di uccelli acquatici di cui si è già detto essere basso il numero nell'area di studio a causa delle ridotte dimensioni delle poche zone umide presenti.

Si ritiene nullo l'impatto per elettrocuzione se non sul sostegno di transizione cavo/aereo di cui è difficile valutare la reale pericolosità; basso è l'impatto per collisione, ulteriormente mitigabile dall'adozione di misure che rendano i conduttori più visibili.

Si rimanda alla relazione VINCA e relativi allegati (RE23456E1CEX00074-75-76-77) nonché alle considerazioni in calce per le mitigazioni sugli impatti su flora e fauna.

5.2.6. Patrimonio storico-culturale e paesaggio

Al progetto è allegata la *Relazione Paesaggistica* in cui vengono approfondite tutte le tematiche relative al rapporto tra le opere di progetto e il paesaggio e ai criteri utilizzati per il corretto inserimento dell'opera nel paesaggio. Di seguito si riporta una trattazione "sintetica" degli impatti sul paesaggio, il principale tra gli impatti, rimandando alla relazione Paesaggistica per gli approfondimenti specifici.

Fase di cantiere

L'impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere è dovuto alla concomitanza di diversi fattori, quali movimenti di terra, innalzamento di polveri, rumori, vibrazioni, transito di mezzi pesanti, realizzazione di nuovi tracciati, fattori che possono comportare una prima modificazione dei luoghi e delle viste delle aree interessate dagli interventi.

Per quanto attiene ai movimenti di terra si ribadisce che, sebbene il comprensorio in cui si inserisce l'intervento risulta alquanto articolato i sostegni verranno realizzati su aree pressoché pianeggianti per cui le alterazioni morfologiche saranno contenute.

Al fine di limitare le trasformazioni, durante il cantiere verrà sfruttata, per quanto possibile, la viabilità esistente costituita da strade asfaltate e da piste e strade sterrate a servizio dei fondi che si sviluppano a partite dalle strade principali. Solo ove strettamente necessario verranno realizzate nuove piste temporanee in terra battuta e quindi facilmente rimovibili.

Durante le operazioni di cantiere è prevedibile l'emissione di polveri e di rumori per limitare le quali si adotteranno misure di mitigazione di cui si è discusso nei paragrafi precedenti.

Fase di esercizio

E' opportuno far presente che, al fine di limitare gli impatti sul paesaggio e migliorare la sostenibilità dell'intervento, in fase di definizione del progetto si è evitato di posizionare i sostegni dell'elettrodotto e il cavidotto entro le aree soggette a tutela. Tuttavia l'intervento interessa aree tutelate per effetto del solo passaggio aereo dei conduttori del tratto in linea aerea. L'unica interferenza dal punto di vista paesaggistico è di carattere strettamente percettivo.

La valutazione degli impatti è illustrata dettagliatamente nella *Relazione Paesaggistica*. Di seguito si riporta una sintesi della metodologia utilizzata per l'analisi degli impatti e le conclusioni dello studio percettivo.

Per determinare la validità dell'inserimento paesaggistico e per verificare la percezione dell'intervento, lo studio è stato condotto attraverso una puntuale ricognizione in situ che interessa particolari punti di osservazione (centri abitati e punti panoramici) e i principali percorsi stradali, indicati dal PPTR come elementi di valenza percettiva dai quali vanno salvaguardate le viste e panoramiche.

Dal punto di vista archeologico l'unico sito di potenziale interesse prossimo all'area di progetto, riscontrato esclusivamente dallo studio archeologico preliminare allegato al progetto e al quale si rimanda per ulteriori dettagli, è quello di "Masseria Badessa" situata in Località Badessa nel territorio di Martina Franca.

Si evidenzia che i sostegni sono opere puntuali e poco profonde, e che distano comunque oltre 200m da tale sito. Saranno opportunamente prese tutte le misure cautelative in merito alle lavorazioni e segnalati opportunamente eventuali ritrovamenti.

Per un'analisi di dettaglio delle eventuali relazioni paesaggistiche (percettive e di fruizione) che si potrebbero stabilire tra le opere di progetto ed il paesaggio, si è fatto riferimento agli elementi di rilievo percettivo segnalati dal PPTR sulle aree prossime a quelle d'intervento o che possono entrare in rapporto visivo con l'opera.

Con riferimento al paesaggio della Murgia dei Trulli e degli ambiti specifici della Valle D'Itria e del Bosco di Fragno per le aree interessate dall'intervento, il PPTR individua i seguenti elementi del paesaggio percettivo:

Luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio

Punti panoramici potenziali

Sono siti posti in posizioni orografiche strategiche, accessibili al pubblico, da cui si gode di visuali panoramiche su paesaggi, luoghi o elementi di pregio, naturali o antropici

- *Il sistema dei belvedere dei centri storici posti sui colli (Noci, Alberobello, Martina Franca e Locorotondo)*

Rete ferroviaria di valenza paesaggistica

La linea delle Ferrovie del Sud Est Bari-Martina Franca-Taranto e la linea Martina Franca-Lecce che attraversano e lambiscono contesti di alto valore paesaggistico.

Le strade d'interesse paesaggistico

Le strade che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica da cui è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi dell'ambito o è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati sono le strade delle morfo tipologie territoriali "Il sistema a pettine costiero da Monopoli a Carovigno" e "Il sistema radiale policentrico della valle d'Itria", con particolare riferimento a:

- *La strada statale 172 dei Trulli conosciuta come la Strada dei Trulli, che collega la città di Casamassima con i centri di Putignano, Alberobello, Locorotondo e Martina Franca attraversando la Valle d'Itria, fino a Taranto. Lungo la strada le enormi distese di vitigni si alternano con i mandorli e gli ulivi, facendo da cornice ad un paesaggio punteggiato dai trulli.*
- *Il sistema dei pendoli, costituito dalle strade che trasversalmente connettono gli insediamenti costieri con i centri dell'entroterra; Alberobello - Monopoli con la S.P.113, Locorotondo - Fasano e Savelletri con la S.S. 172 e la S.P.4, Ostuni - Villanova con la S.P. 20, Carovigno – Torre Santa Sabina con la S.P. 34. Questo sistema di strade si estende dalla scarpata murgiana fino alla costa e riguarda verso il mare una distesa di ulivi secolari.*
- *Il sistema delle radiali, costituito dalle strade che si dipartono dai centri urbani posti sui colli più alti e scendono negli avvallamenti attraversando le campagne ricoperte di ulivi e punteggiate di trulli: da Martina Franca, balcone naturale posto a 435 m di altitudine, Massafra (S.S.581), Mottola (S.P.53), Noci (S.P. 58 e S.P.56); da Noci verso Alberobello (SS604),*

Strade panoramiche

Tratti particolarmente panoramici sono rappresentati dalle strade che radialmente si dipartono da alcuni centri urbani posti sui colli della valle dai 350 msl, quali Martina Franca, Cisternino, Ostuni e Ceglie Messapica, o che attraversano la valle e colgono visioni d'insieme più ampie del paesaggio della valle stessa (S.S. 172 Strada dei Trulli nel tratto da Putignano a Martina Franca).

Per l'aere in oggetto sono state prese in considerazione le seguenti strade:

- SS 604 Noci-Alberobello
- SS172 Tratto Alberobello-Locorotondo
- SS172 Tratto Locorotondo-Martina
- SP56

Nello specifico si osserva che:

- SP 58, Sp49 e SS581 dove si precisa che il tratto di linea AT è interrato per cui non si hanno ripercussioni in termini di intervisibilità;

Riferimenti visuali naturali e antropici per la fruizione del paesaggio

Principali fulcri visivi naturali

- I centri urbani sui rilievi (Noci (BA), Alberobello (BA), Martina Franca (TA), e Locorotondo (BA))
Questi centri, posti sulle alture più alte della murgia dei trulli, dominano le campagne ricoperte di ulivi e punteggiate di trulli.

In definitiva il progetto individua il quadro delle relazioni spaziali e visive tra le strutture, il contesto ambientale, insediativo, infrastrutturale, le forme di connessione, fruizione, uso che contribuiscano all'inserimento sul territorio. Il tutto al fine di calibrare il peso complessivo dell'intervento rispetto ai caratteri attuali del paesaggio e alla configurazione futura, nonché i rapporti visivi e formali determinati, con una particolare attenzione alla percezione dell'intervento dal territorio, dai centri abitati e dai percorsi, all'unità del progetto, alle relazioni con il contesto.

L'analisi dettagliata e la verifica dell'impatto visivo dell'intervento costituisce un elemento fondamentale della progettazione e l'analisi delle condizioni percettive è stato uno strumento determinante per la verifica della sostenibilità dell'intervento.

Per determinare la validità dell'inserimento paesaggistico e per verificare la percezione dell'intervento, lo studio è stato condotto attraverso una puntuale ricognizione in situ che interessa particolari punti di osservazione specifici per l'opera e l'area i partendo da quelli indicati dal PPTR. Da ogni punto è stata scatta una panoramica dello stato di fatto, e per ogni panoramica è stata ricostruita la vista teorica 3D e la vista simulata reale mediante fotomontaggio. L'analisi percettiva condotta, come si dettaglierà nelle schede a seguire, ha permesso di rilevare che l'intervento di progetto non altererà in modo significativo le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico e le viste dai punti panoramici potenziali, dagli assi viari e dai fulcri sia antropici che naturali individuati dal PPTR sulle aree prossime a quelle di intervento.

La conformazione orografica dei luoghi, la distanza e la collocazione altimetrica dei punti di vista, la presenza di altri elementi a sviluppo verticale, le stesse caratteristiche costruttive dell'opera, sono tali da abbattere il rilievo percettivo dell'intervento che, per la sua dislocazione sul territorio, non sarà percepito nella sua totalità. Da tale punto, tuttavia, la percezione dell'intervento sarà fortemente attenuata dal dislivello altimetrico tra osservatore e intervento che si confonderà sul territorio nella moltitudine degli elementi strutturanti il territorio.

La linea, in particolare il solo tratto aereo, risulterà visibile solo alla breve distanza come dimostrato dai foto-inserimenti.

Panoramica 1



Fotomontaggio 1



Figura 40: Panoramica e fotomontaggio inizio della linea aerea. Da breve distanza

Panoramica 2



Fotomontaggio 2



Figura 41: Panoramica e fotomontaggio in corrispondenza di attraversamento di area boscata: da breve -media distanza



Figura 42: Panoramica e fotomontaggio tratto di line aerea da strada comunale. Da media distanza



Figura 43: Panoramica e fotomontaggio tratto di line aerea da strada provinciale. Da media distanza



Figura 44: Panoramica e fotomontaggio tratto di line aerea da strada interpodereale dalla media –bassa distanza.



Figura 45: Panoramica e fotomontaggio tratto di line aerea da strada interpodereale da breve e media distanza.

Come si osserva da alcuni fotomontaggi (per maggiori dettagli e ulteriori fotomontaggi si rimanda alla relazione paesaggistica che integra e completa il presente studio d'impatto ambientale) la linea aerea alla breve e media distanza non risulta mai completamente visibile fatte salve alcune eccezioni, in corrispondenza della SP56 o in ingresso alla SSE di Noci.

In particolare si evidenzia che lì dove è maggiormente visibile la linea si commistiona ad elementi simili, e pertanto non rappresenta un elemento di assoluta novità nel paesaggio, ma anzi si confonde e si mimetizza con gli elementi infrastrutturali preesistenti che già caratterizzano in tali aree il territorio.

Fase di dismissione

Gli impatti relativi alla fase di dismissione sono paragonabili a quelli già individuati per la fase di cantiere.

5.2.7. Rumori e vibrazioni

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere è possibile che vengano registrate emissioni acustiche e vibrazionali per effetto delle lavorazioni e del transito degli automezzi.

Per la realizzazione dei due elettrodotti, le lavorazioni si concentreranno essenzialmente in corrispondenza di ogni sostegno e prevedranno la contemporaneità di funzionamento di diversi macchinari. Dai dati disponibili in letteratura, per uno sostegni tipo, è stato ricostruito il diagramma delle emissioni sonore relative ad un cantiere incentrato sul sostegno.

Dall'analisi della diffusione della rumorosità ambientale effettuata su un sostegno tipo (figura seguente) 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.

Valore totale del livello sonoro dBA

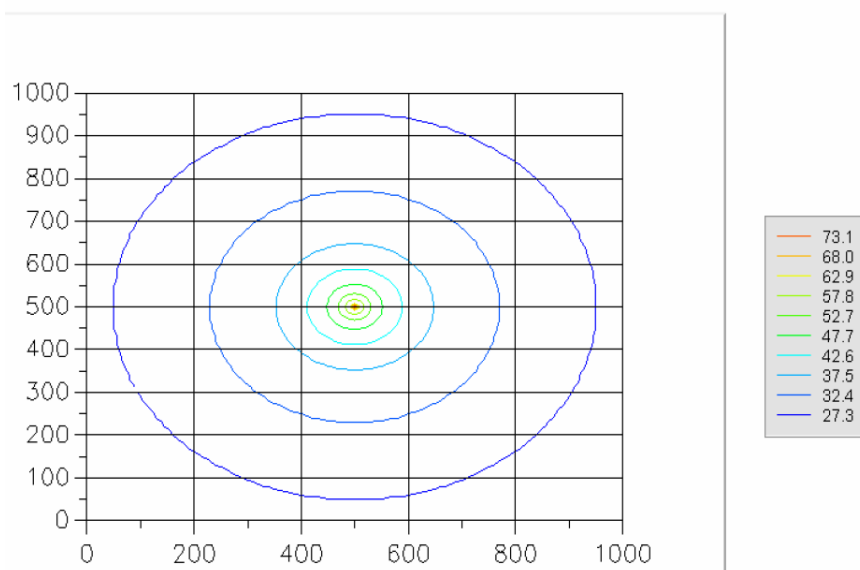


Figura 46: Diffusione della rumorosità ambientale relativamente alla fase di cantiere per la realizzazione di un traliccio tipo. Il diagramma riporta in ascissa e in ordinata è indicata la distanza dal cantiere.

Fase di esercizio

L'unica forma d'impatto sarà indotta dal tratto aereo. La produzione di rumore da parte di un elettrodotto in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità.

L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizioni di elevata umidità dell'aria.

Per quanto riguarda l'emissione acustica di una linea a 150 kV di configurazione standard, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate, alla distanza di 15 m dal conduttore più esterno, in condizioni di simulazione di pioggia, hanno fornito valori pari a 40 dB(A). Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui al d.p.c.m. marzo 1991, e alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/1995).

Confrontando i valori acustici relativi alla rumorosità di alcuni ambienti tipici (rurale, residenziale senza strade di comunicazione, suburbano con traffico, urbano con traffico) si constata che tale rumorosità ambientale è dello stesso ordine di grandezza, quando non superiore, dei valori indicati per una linea a 150 kV.

Considerazioni analoghe valgono per il rumore di origine eolica.

Per una corretta analisi dell'esposizione della popolazione al rumore prodotto dall'elettrodotto in fase di esercizio, si deve infine tenere conto del fatto che il livello del fenomeno è sempre modesto e che l'intensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente) alle quali corrispondono una minore propensione della popolazione alla vita all'aperto e l'aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni). Fattori, questi ultimi, che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate.

Non ricadono luoghi o recettori sensibili a breve distanza dai sostegni per cui non si prevedono impatti sulla salute pubblica per effetto di emissioni sonore.

Fase di dismissione

Gli impatti relativi alla fase di dismissione sono paragonabili a quelli già individuati per la fase di cantiere.

5.2.8. Effetti elettromagnetici

Fase di cantiere

Le opere di progetto sono finalizzate allo smistamento e trasporto dell'energia elettrica. Pertanto, eventuali interferenze elettromagnetiche sono limitate alla sola fase di funzionamento ovvero di esercizio.

Fase di esercizio

I possibili effetti dannosi per la salute conseguenti alla realizzazione degli elettrodotti sono da ricercarsi nell'esposizione prolungata ai campi elettromagnetici generati dalle opere in progetto e registrabili durante l'esercizio stesso delle stesse.

Per quanto riguarda il rischio elettrico i sostegni che la stazione di smistamento saranno progettati ed installati secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e dei componenti metallici.

A seguito della definizione della distanza di prima approssimazione, non sono stati individuati recettori sensibili ricadenti all'interno della stessa, come evidenziato nella Planimetria costituente il PTO Doc n. "DU23456E1CEX00042".

In conclusione, dalle valutazioni effettuate evidenziate te nella specifica relazione RE23456E1CEX00041, si conferma che il tracciato di elettrodotto, sia nel tratto aereo che nel tratto in cavo interrato, è stato studiato in modo da rispettare i limiti previsti dal DPCM 8 luglio 2003:

- Il valore del campo elettrico è sempre inferiore al limite fissato in 5 kV/m
- Il valore del campo di induzione magnetica, è sempre inferiore a 3 μ T.

Fase di dismissione

Durante la fase di dismissione non si prevedono effetti elettromagnetici.

5.2.9. Traffico

Fase di cantiere

Le fasi di cantiere per la realizzazione dei sostegni degli elettrodotti e del cavidotto interrato renderanno necessario l'utilizzo, peraltro modesto, di mezzi gommati.

Le interferenze al traffico saranno di carattere temporale legate solo alla fase di esecuzione dei lavori. Sarà adottata opportuna segnaletica e la possibilità di utilizzo di via alternative, soprattutto in riferimento alle realizzazioni del tracciato del cavidotto interrato.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, l'intervento in progetto non comporterà impatti sul traffico, a meno dei momenti in cui si prevede il transito di automezzi necessari alla manutenzione e gestione della linea.

Fase di dismissione

Gli impatti sul traffico locale indotti durante la fase di dismissione saranno paragonabili a quelli già individuati per la fase di cantiere.

5.3. Sintesi degli impatti

A seguito delle valutazioni condotte nei paragrafi precedenti, si riporta una tabella di sintesi degli impatti indotti sulle componenti ambientali durante le fasi di cantiere, esercizio, dismissione delle opere e la valutazione della loro significatività.

COMPONENTE	FASE	IMPATTO	VALUTAZIONE IMPATTO
Salute Pubblica	CANTIERE	disturbo per effetto delle operazioni di cantiere e per effetto del transito degli automezzi	Lieve
	ESERCIZIO	Emissioni elettromagnetiche e vibrazioni	Lieve
	DISMSSIONE	disturbo per effetto delle operazioni di cantiere e per effetto del transito degli automezzi	Lieve
Aria e Clima	CANTIERE	innalzamento polveri e transito mezzi	Lieve
	ESERCIZIO	nessun impatto	Nullo
	DISMSSIONE	Innalzamento polveri e transito mezzi	Lieve
Suolo e sottosuolo	CANTIERE	occupazione suolo, contaminazione per effetto transito automezzi, rilascio residui lavorazioni	Medio
	ESERCIZIO	occupazione di superficie	Lieve
	DISMSSIONE	occupazione suolo, contaminazione per effetto transito automezzi, rilascio residui lavorazioni	Lieve
Acqua	CANTIERE	alterazione dilavamento superficiale, contaminazione rilascio carburanti	Nullo
	ESERCIZIO	nessun impatto	Nullo
	DISMSSIONE	Alterazione dilavamento superficiale, contaminazione rilascio carburanti	Nullo
Vegetazione e Flora	CANTIERE	consumo di suolo, disturbo e possibilità di contaminazione per rilascio di carburanti o emissioni di polveri	Lieve
	ESERCIZIO	nessun impatto	Nullo
	DISMSSIONE	consumo di suolo, disturbo e possibilità di contaminazione per rilascio di carburanti o emissioni di polveri	Lieve
Fauna	CANTIERE	allontanamento delle specie	Medio
	ESERCIZIO	rischi di collisione e/o elettrocuzione avifauna	Medio
	DISMSSIONE	allontanamento delle specie	Lieve

COMPONENTE	FASE	IMPATTO	VALUTAZIONE IMPATTO
Paesaggio	CANTIERE	occupazione dei luoghi per effetto delle lavorazioni, emissioni di polveri e transito di automezzi	Lieve
	ESERCIZIO	impatto visivo	Medio
	DISMSSIONE	Occupazione dei luoghi per effetto delle lavorazioni, emissioni di polveri e transito di automezzi	Lieve
Rumore e Vibrazioni	CANTIERE	Emissioni per effetto del transito dei mezzi e per effetto delle lavorazioni	Medio
	ESERCIZIO	Impatto trascurabile e limitato alle sole aree prossime al tracciato degli elettrodotti ove non sono presenti, in ogni caso, recettori	Lieve
	DISMSSIONE	Emissioni per effetto del transito dei mezzi e per effetto delle lavorazioni	Medio
Emissioni elettromagnetiche	CANTIERE	Nessun impatto	Nullo
	ESERCIZIO	Impatto trascurabile e limitato alle sole aree prossime alle opere di progetto ove non sono presenti, in ogni caso, recettori	Lieve
	DISMSSIONE	Nessun impatto	Nullo
Traffico	CANTIERE	Impatto localizzato alle aree di cantiere per transito di automezzi	Lieve
	ESERCIZIO	Nessun impatto	Nullo
	DISMSSIONE	Impatto localizzato alle aree di cantiere per transito di automezzi	Lieve

6. MISURE DI MITIGAZIONE

Sebbene l'intervento non comporti impatti significativi, si riportano di seguito le misure di mitigazione e compensazione che si prevede di adottare al fine di limitare al minimo le eventuali interferenze.

Fase di cantiere

1. Durante la fase di cantiere verrà garantita la continuità della viabilità esistente, permettendo, al contempo, lo svolgimento delle pratiche agricole sulle aree confinanti a quelle interessate dai lavori. Ai fini della sicurezza delle persone, verrà impedito l'accesso alle aree di cantiere al personale non autorizzato. Il transito degli automezzi speciali, al fine di ridurre interferenze sul traffico veicolare, verrà limitato nelle ore di minor traffico ordinario prevedendo anche la possibilità di transito notturno.
2. Durante la fase di cantiere, verranno adottati tutti gli accorgimenti per ridurre la dispersione di polveri sia nel sito che nelle aree circostanti, tipo:
 - Periodica e frequente bagnatura dei tracciati interessati dagli interventi di movimento di terra;
 - Bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali da ri-utilizzare e/o smaltire a discarica autorizzata;
 - Copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto, quando se ne rischia la dispersione nel corso del moto;
 - Pulizia ad umido dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere e/o in ingresso sulle strade frequentate dal traffico;
3. Per evitare la propagazione di emissioni sonore e vibrazioni, dovute alle lavorazioni e al transito degli automezzi, e, quindi, il fastidio indotto, si eviterà lo svolgimento delle attività di cantiere durante le ore di riposo giornaliero e nella notte.
4. Per evitare il dilavamento delle aree di cantiere si prevedrà la realizzazione di un sistema di smaltimento delle acque meteoriche e l'adozione di opportuni sistemi per preservare i fronti di scavo e riporto (posa di geostuoia, consolidamenti e rinvenimenti momentanei, ecc...). Inoltre, si dovrà provvedere quando possibile all'immediato ripristino degli scavi, al fine di proteggere dall'azione delle acque meteoriche e salvaguardare gli acquiferi più profondi da eventuali contaminazioni.
5. Ove la realizzazione delle opere dovesse interessare aree non agricole (incolti), si provvederà alla raccolta delle sementi delle specie eliminate o all'estirpazione e all'accantonamento temporaneo di eventuali arbusti per poi prevederne il reimpianto.
6. Le aree interessate dalle lavorazioni o per lo stoccaggio dei materiali saranno quelle strettamente necessarie evitando di occupare superfici inutili.
7. A lavori ultimati, le aree di cantiere e, in particolare, le strade temporanee per l'accesso alla posizione dei tralicci non direttamente serviti da viabilità esistente, saranno totalmente ripristinate allo stato ante operam attraverso interventi di rinaturalizzazione.

Tali interventi consisteranno nel riporto di terreno vegetale, riprofilatura delle aree, raccordo graduale tra le aree di "impianto" e quelle adiacenti. In tal modo verranno ripristinati i terreni ai coltivi. Si prevedranno, altresì, azioni mirate all'attecchimento di vegetazione spontanea.

Sarà garantito il ripristino morfologico, la stabilizzazione e l'inerbimento di tutte le aree soggette a movimenti di terra. Si provvederà al ripristino della viabilità pubblica e privata, utilizzata ed eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni.

Sulle aree di cantiere verrà effettuato un monitoraggio per assicurare l'assenza di rifiuti e residui, provvedendo, qualora necessario, all'apposito smaltimento.

Fase di esercizio

Con riferimento agli eventuali impatti che si possono generare sono quelle specifiche nei confronti della componente avifaunistica /naturalistica diseguito dettagliate .

Fase di dismissione

Al termine della vita utile dell'opera si valuterà se provvedere all'adeguamento delle opere attraverso ammodernamento o, in alternativa, alla dismissione totale.

In quest'ultimo caso, al fine di mitigare gli impatti indotti dalle lavorazioni si prevedranno accorgimenti simili a quelli già previsti nella fase di costruzione, ovvero:

1. Si adotteranno tecniche ed accorgimenti per evitare l'innalzamento di polveri e di emissioni di vibrazioni e rumore;
2. Si limiterà il transito degli automezzi speciali alle ore ove è previsto il minor traffico ordinario;
3. Se superfici necessarie allo stoccaggio momentaneo dei materiali saranno quelle minimo indispensabili, evitando occupazioni superflue di suolo.

A lavori ultimati, verrà ripristinato integralmente lo stato preesistente dei luoghi mediante la il rimodellamento del terreno ed il ripristino della vegetazione, prevedendo:

- a. Il ripristino della coltre vegetale assicurando il ricarica con almeno un metro di terreno vegetale sulle aree d'intervento;
- b. Il ripristino vegetazionale verrà effettuato attraverso l'impiego di specie autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale;
- c. L'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica per i ripristini geomorfologici, ove necessario;
- d. Riconversione dei locali della sottostazione ad uso compatibile con le previsioni dello strumento urbanistico.

6.1 MISURE DI MITIGAZIONE SPECIFICHE PER FLORA E FAUNA

Le misure di mitigazione riducono considerevolmente l'incidenza negativa di quanto progettato sulle componenti naturalistiche e possono riguardare, ad esempio:

- tempi di realizzazione (ad es. divieto di interventi durante il periodo di fioritura di un habitat o di riproduzione di una specie);
- tipologia degli strumenti e degli interventi da realizzare (ad es. l'uso di una draga speciale ad una distanza stabilita dalla riva per non incidere su un habitat fragile);
- individuazione di zone rigorosamente non accessibili all'interno di un sito (ad es. tane di ibernazione di una specie animale);
- uso di specie vegetali autoctone o di comunità vegetali pioniere successionali correlate dinamicamente con la vegetazione naturale potenziale.
- Poiché, come detto per gli impatti, i due tratti di cui è composto l'elettrodotto in esame presentano caratteristiche differenti le relative misure di mitigazioni saranno trattate separatamente.

TRATTO INTERRATO

Gli impatti potenziali previsti per tale tratto dell'elettrodotto sono legati alla sola fase di cantiere e, oltre al disturbo che agisce prevalentemente sugli uccelli, si individua l'inquinamento chimico, il sollevamento di polveri e particolato, la frammentazione ambientale, le collisioni, l'effetto trappola degli scavi che agiscono prevalentemente sulla fauna dotata di scarsa mobilità e sull'ambiente in generale. Per mitigare gli ultimi tre ultimi impatti potenziali, potranno essere messe in atto le misure di mitigazione qui di seguito descritte, che permetteranno di ridurre al minimo le interferenze:

- limitazione della produzione di polveri (es. bagnatura delle piste di cantiere e dei cumuli di terra);
- limitazione della velocità dei mezzi di cantiere;
- ispezione visiva giornaliera delle aree di lavoro (soprattutto nelle trincee se rimangono aperte nelle ore notturne) per liberare la fauna eventualmente rimasta intrappolata all'interno;
- mantenimento dello scavo aperto per il minor tratto e tempo possibile con la posa del cavo;
- Divieto di sosta o fermata dei mezzi al ciglio della strada per l'esistenza di piccoli nuclei di pascolo naturale ascrivibile all'habitat 62A0: Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneratalia villosae*).

Per quanto riguarda la popolazione degli anfibi presenti nelle vicinanze del tratto interrato dell'elettrodotto il periodo maggiormente critico è quello legato agli spostamenti migratori nel periodo riproduttivo, ovvero nei mesi di gennaio-marzo. Un ulteriore periodo critico, che coincide generalmente coi mesi di aprile-maggio, è quello in cui dopo la metamorfosi dei girini tali animali si allontanano dalle aree umide. Nel caso i lavori relativi al tratto interrato si dovessero effettuare nel periodo sopra indicati possono essere previste anche le seguenti ulteriori misure di salvaguardia della batracofauna nei pressi delle zone umide:

- in caso di cantiere aperto, potranno essere realizzate delle recinzioni specifiche (come ad esempio l'utilizzo di teli lisci in polietilene di un'altezza minima di 50 centimetri fuori terra) atte ad evitare l'attraversamento della viabilità di cantiere e indirizzare gli animali verso passaggi o punti più sicuri di transito;
- nel caso in cui fossero previste delle recinzioni di cantiere, potranno essere posizionate, alla base di tale delimitazione, elementi "lisci" per evitare il passaggio di anfibi, quali lamiera, policarbonato, onduline, disposti lungo tutta l'area di cantiere e accuratamente saldati gli uni agli altri; l'altezza di tali elementi non sarà inferiore a 40cm dal suolo. A corredo di tale intervento dovranno essere posizionati lungo tali recinzioni perimetrali, ogni 50 metri (circa), dei secchi opportunamente forati sul fondo, per evitare che l'acqua piovana li riempia, che fungano da dispositivi di raccolta degli individui da traslocare nelle aree umide attigue al cantiere;
- le attività di cui sopra dovranno essere supervisionate da un tecnico esperto nella biologia della fauna anfibia e del suo maneggio per tutta la durata della costruzione della sezione in oggetto.

Considerando l'analisi svolta e gli interventi di mitigazione sopra menzionati, non si prevedono impatti di tipo significativo sulle specie prioritarie individuate. Non si ritiene quindi necessario introdurre periodi di interruzione delle attività di cantiere per la salvaguardia delle specie faunistiche durante i periodi riproduttivi.

TRATTO AEREO

Gli impatti potenziali previsti per tale tratto dell'elettrodotto sono legati alla sia alla fase di cantiere che a quella di esercizio.

Per la fase di cantiere potranno essere messe in atto le misure di mitigazione già descritte per il tratto interrato, che permetteranno di ridurre al minimo le interferenze legate all'inquinamento chimico, al sollevamento di polveri e particolato, alla frammentazione ambientale, alle collisioni e all'effetto trappola degli scavi.

Occorre aggiungere che la realizzazione delle piste di accesso alle aree di posa dei tralicci e la posa del cavo nei mesi diversi da quelli della riproduzione marzo-luglio, ne riducono fortemente l'impatto.

Per la fase di esercizio, oltre ad impatti dovuti alla manutenzione della linea, sono previsti potenziali collisioni degli uccelli, soprattutto nei tratti che passano sopra le aree boscate il cui effetto può essere mitigato con la posa di spirali di plastica colorata che possono ridurre la mortalità fino all' 80% (Janss & Ferrer, 1998) o di sfere di segnalazione colorate. In particolare per

a. Aumento della visibilità dei conduttori

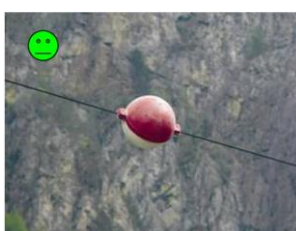
Per aumentare la visibilità dei conduttori si propongono gli interventi sintetizzati nella tabella seguente.

Tratto	Effetto	Interventi di aumento della visibilità
Compreso tra 2 sostegni	effetto sommità ed effetto sbarramento	Posizionamento di spirali bianche e rosse + sfere di poliuretano bianche e rosse (alternanza dei quattro elementi a 10-20 metri)
In corrispondenza di un sostegno	effetto sommità	Posizionamento sagoma di poiana o falco pecchiaiolo

Le spirali bianche e rosse oltre ad aumentare la visibilità dei cavi sono molto efficaci perché il vento che passa tra le spire causa rumore diventando un ottimo avvertimento sonoro anche per le specie notturne. Spirali bianche e rosse vanno collocate in alternanza lungo conduttori e funi di guardia ad una distanza tanto ravvicinata quanto maggiore è il rischio di collisione. Ricerche sperimentali hanno dimostrato che su linee equipaggiate con tali sistemi di avvertimento la mortalità si riduce al 60% (Ferrer & Janss, 1999). Ferrer & Janss (1998) hanno ottenuto, ponendo delle spirali bianche ad un intervallo di 10m lungo luna linea, una riduzione della mortalità del 81%. Il Real Decreto spagnolo 263/2008 prevede all'allegato 2 "para la proteccìon contra la colisòn" il posizionamento, sulle linee elettriche di alta tensione con conduttori nudi di nuova realizzazione, di segnalatori opachi distanziati di 10m nel caso di unico cavo, oppure alternati ogni 20m se vi sono due cavi di terra paralleli. Il medesimo decreto indica l'impiego di spirali di 30cm di diametro e di 1m di lunghezza.



In luogo delle spirali, si può prevedere l'uso delle sfere di poliuretano che svolgono la stessa funzionalità.



b. Installazione di cassette nido

A partire dal 1998 prima con Enel, poi con Acea e Terna è stata sperimentata con successo l'installazione di cassette nido dei tralicci AT per favorire la nidificazione di alcune specie di rapaci e notturni. I risultati ottenuti dalle osservazioni hanno permesso di constatare che l'installazione delle cassette a lungo andare si è dimostrata una tecnica efficace per aumentare la biodiversità avifaunistica.

Nei diversi casi di installazione, sin dall'inizio questi nidi artificiali, infatti, hanno attratto diversi uccelli. Con il passare del tempo la frequenza dei rapaci è aumentata ulteriormente: le ispezioni hanno riscontrato che il 94% delle cassette risultava occupato da coppie di gheppi, una specie di falchi di piccole dimensioni abituati a vivere in ambienti antropizzati. I gheppi non costruiscono i propri nidi ma occupano quelli di altre specie: le cassette allestite e collocate sui tralicci hanno quindi rappresentato un'attraente opportunità di nidificazione. Ogni anno oltre un migliaio di giovani gheppi prendono il volo dalle cassette sui tralicci.

7. CONCLUSIONI

Considerato il progetto per le sue caratteristiche e per la sua ubicazione si possono fare le seguenti conclusioni.

- Il progetto per cui si redige il presente Studio di Impatto Ambientale riguarda la realizzazione di un raccordo misto aereo e interrato a 150kV per collegare la stazione elettrica di smistamento "Martina Franca" a 150kV ubicata nell'omonimo Comune di Martina Franca in provincia di Taranto in località Polesi (indicata anche solo come SE Martina nel prosieguo), da un lato, alla stazione esistente 150kV Noci nel Comune di Noci in provincia di Bari in località Masseria Don Nicoletto (indicata anche solo come SE Noci nel prosieguo).
- Il tracciato dell'elettrodotto interessa, il territorio di Martina Franca nella provincia di Taranto e il territorio del comune di Noci in Provincia di Bari, l'intervento pertanto ricade a cavallo tra la provincia di Taranto e la Città metropolitana di Bari.
- Il raccordo che collegherà le due stazioni sopra indicate è costituito da un tratto in cavo interrato a singola terna di lunghezza pari a 7.1 km circa e da un tratto in aereo a singola terna della lunghezza di circa 13,5 km, complessivamente la linea è lunga circa 20.6 km
- Le dimensioni e le caratteristiche delle opere di progetto impongono che l'intervento venga assoggettato a procedura di VIA statale. Infatti, il Decreto Legislativo n.152/06, così come aggiornato da D.Lgs n.104/2017 del 21/07/2017 all'art.7 prevede che:
"La VIA è effettuata per i progetti di cui agli [allegati II e III](#) alla parte seconda del D.lgs 152/06 aggiornato dal D-lgs.n.104/2017";
Rientrano nell'allegato II alla parte seconda del D.lgs 152/06 e s.mm.e.ii, (alla lettera 4 bis), ovvero tra gli interventi sottoposti a **VIA di Competenza Statale**, gli:
" 4-bis) Elettrodotti aerei per il trasporto di energia elettrica, con tensione nominale superiore a 100 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 10 Km.(numero introdotto dall'art. 36, comma 7-bis, lettera a), legge n. 221 del 2012, poi modificato dall'art. 8, comma 2, legge n. 221 del 2015, poi dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017).
- L'opera ricade quasi completamente in area SIC SIC "Murgia di Sud Est" IT 9130005, per cui è stato prodotto opportuno studio VINCA;
- Le uniche interferenze dal punto di vista paesaggistico sono quelle di natura percettiva. L'analisi percettiva, come dettagliato nella relazione paesaggistica, ha permesso di concludere che l'intervento di progetto non altererà in modo significativo le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico e le viste dai punti panoramici potenziali, dagli assi viari e dai fulcri sia antropici che naturali individuati dal PPTR sulle aree prossime a quelle di intervento.
- Gli interventi riguardano aree morfologicamente valide e pressoché pianeggianti, pertanto l'esecuzione dei lavori non determinerà alterazioni morfologiche, né comporterà l'insorgere di fenomeni di erosione localizzati (per maggiori dettagli si rimanda alla relazione geologica e studio di compatibilità geologica e geotecnica).
- Gli interventi contemplati nel progetto in esame non apportano disfunzioni nell'uso e nell'organizzazione del territorio, né gli obiettivi del progetto sono in conflitto con gli utilizzi futuri del territorio. Si ribadisce piuttosto che l'opera di cui trattasi è necessaria per trasferire l'energia prodotta da fonte rinnovabile, attualmente in fase di progettazione, alla RTN.

- Le opere di progetto verranno realizzate su aree sgombre da recettori sensibili per cui non si prevedranno interferenze di impatto acustico e di impatto elettromagnetico e quindi rischi per la salute pubblica.
- Le componenti aria, clima e acqua non saranno minimamente alterate dalla presenza delle opere di progetto per l'assoluta assenza di rilascio di sostanze.
- Il traffico veicolare, fatta eccezione per la fase di cantiere durante la quale si potrebbero verificare delle congestioni locali ed assolutamente temporanee ed, in ogni caso, su assi viari secondari e poco frequentati, non sarà minimamente alterato.
- Rispetto a fauna e vegetazione le interferenze non sono tali da prevedere significative criticità.
- Sebbene gli impatti connessi alla realizzazione delle opere non siano significativi, sono stati previsti in progetto interventi di mitigazione al fine di migliorare la compatibilità ambientale dell'intervento.

In definitiva, considerato che:

- La realizzazione delle opere risponde alle esigenze di potenziamento della rete e soddisfa la richiesta di connessione di impianti a fonte rinnovabile;
- Le caratteristiche ambientali e paesaggistiche dell'ambito d'intervento non rilevano significative criticità in rapporto al progetto;
- Il progetto delle opere, come dettagliato soprattutto nella relazione paesaggistica, è stato concepito con l'obiettivo di ricercare, attraverso le scelte insediative operate e ferme restando le implicazioni tecniche precipue della tipologia di intervento, la compatibilità con il contesto e le finalità di tutela e valorizzazione delle risorse paesistico-ambientali interessate.

Si ritiene pertanto che l'intervento in oggetto risulta sostenibile sotto il profilo ambientale e paesaggistico e risponda ai criteri di buona progettazione per le elettriche opere elettriche.

8. BIBLIOGRAFIA

- Norma CEI 11-4: Esecuzione delle linee elettriche aeree.
- Guida CEI 307-1: Linee guida per la stesura di studi di impatto ambientale per le linee elettriche aeree esterne.
- Norma CEI 11-60: Portata al limite termico delle linee elettriche esterne con tensione maggiore di 100 kV.
- Norma CEI 11-75: Riqualficazione delle linee elettriche esistenti.
- Norma CEI 211-4: Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche.
- Documento tecnico di dichiarazione di compatibilità ambientale per la modifica della connessione alla rete di trasmissione nazionale della centrale termoelettrica a ciclo combinato del Mincio, RETRASM S.r.l.
- Calcolo previsionale dei campi elettromagnetici generati da elettrodotti, Roberto Turri, Maurizio Albano.
- Calcolo campo di induzione magnetica generato da elettrodotti, Alessandro Sacco.
- SIGISMONDI A., TEDESCO N.: Natura in Puglia – Flora Fauna e Ambienti Naturali, Mario Adda Editore, Bari 1990
- BOCA D., ONETO G.: Analisi paesaggistica Pirola Ed., Milano 1986
- Università degli studi di Bologna: Valutazione di impatto ambientale, guida agli aspetti normativi, procedurali e tecnici, di L.BRUZZI, Magioli ed., R.S.M.2000
- PIGNATTI S., Flora d'Italia, Edagricole Ed., Bologna 2002
- AA VV: Fauna d'Italia, Calderini Ed. Bologna
- Commissioni europea – Ministero dell'Ambiente – Comitato scientifico per la fauna italiana: Checklis delle specie della fauna italiana a cura di MINELLI A., RUFFO S., LA POSTA S., Calderini Ed., Bologna 1995
- Commissione europea, Regolamento (CE) n° 2724/2000 del 30/11/2000, Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea
- Commissione europea, Direttiva CEE n°79/409 concernente la conservazione degli uccelli selvatici, Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea, n°1103 del 25/4/1979
- Commissione europea, Direttiva Habitat n°92/43CEE
- MUCCIACCIARO M., FRANZIA V.: Tracce di storia e di arte nell'appennino dauno settentrionale, Comunità dei Monti Dauni Settentrionali, 2001
- D.Lgs. n. 490 del 29 ottobre 1999 "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre, n. 352";
- D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. recante il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio;
- DPCM del 12 dicembre 2005 recante finalità, criteri di redazione e contenuti della Relazione Paesaggistica;
- Il PPTR della Regione Puglia;
- D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 "Codice dell'Ambiente";
- D.Lgs. n.4 del 16 gennaio 2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del DLgs 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale";
- Regione Puglia, legge *regionale* 12 aprile 2001, n. 11 "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale"
- Legge n.99 del 23 luglio 2009, recante "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia".
- Legge n. 394 del 6 dicembre 1991 "Legge quadro sulle aree protette";
- Regione Puglia, legge regionale n.19/1997 "Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali *protette nella Regione Puglia*"
- Regione Puglia, legge regionale 12 febbraio 2014, n. 4 "Semplificazioni del procedimento amministrativo. Modifiche e integrazioni alla legge regionale 12 aprile 2001, n. 11 (Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale), alla legge regionale 14 dicembre 2012, n. 44 (Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica) e alla legge regionale 19 luglio 2013, n. 19 (Norme in materia di riordino degli organismi collegiali operanti a livello tecnico-amministrativo e consultivo e di semplificazione dei procedimenti amministrativi)".