



MARZO 2024

FLYNIS PV 20 S.r.L.

IMPIANTO INTEGRATO AGRIVOLTAICO COLLEGATO ALLA RTN

POTENZA NOMINALE 55 MW

LOCALITÀ POSTA D'INNANZI

COMUNE DI SAN MARCO IN LAMIS (FG) E SAN GIOVANNI ROTONDO (FG)

Relazione Paesaggistica Elettrodotti

Linea a 150 kV tra la “SE 380/150 kV Foggia” e la “SE 150 kV Innanzi”, a seguito della realizzazione dei raccordi in entra-esce della linea 150 kV “Foggia – San Giovanni Rotondo” deviati all’interno della SE 150 kV “Innanzi” e della connessione in antenna a 150 kV

Progettisti (o coordinamento)

Ing. Laura Maria Conti n. ordine Ing. Pavia 1726

Codice elaborato

2748_5013_SL_VIA_R39_Rev0_Relazione Paesaggistica Elettrodotti

Montagna



Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2748_5013_SL_VIA_R39_Rev0_Relazione Paesaggistica Elettrodotti	03/2024	Prima emissione	G.d.L	CP	L.Conti

Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Laura Maria Conti	Direzione Tecnica	Ordine Ing. Pavia 1726
Corrado Pluchino	Project Manager	Ord. Ing. Milano A27174
Riccardo Festante	Progettazione Elettrica, Rumore e Comunicazioni	Tecnico acustico/ambientale n. 71
Daniele Crespi	Coordinamento SIA	
Giulia Peirano	Architetto	Ordine Arch. Milano n. 20208
Marco Corrù	Architetto	
Francesca Jasparro	Esperto Ambientale	
Luca Morelli	Ingegnere Ambientale	
Davide Chiappari	Biologo	
Graziella Cusmano	Architetto	
Daniela Casu	Ingegnere Ambientale	
Fabio Lassini	Ingegnere Idraulico	Ordine Ing. Milano A29719
Mauro Aires	Ingegnere strutturista	Ordine Ing. Torino 9583J
Sergio Alifano	Architetto	

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano
Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156

Cap. Soc. 600.000,00 €

www.montanambiente.com





Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Paola Scaccabarozzi	Ingegnere Idraulico	
Matthew Piscedda	Perito Elettrotecnico	
Andrea Fanelli	Perito Elettrotecnico	
Vincenzo Ferrante	Ingegnere strutturista	
Michele Pecorelli (Studio Geodue)	Geologo - Indagini Geotecniche Geodue	Ordine Geologi Puglia n. 327
Nazzario D'Errico	Agronomo	Ordine Agronomi di Foggia n. 382
Antonio Bruscella	Archeologo	
Marianna Denora	Architetto - Acustica	Ordine Architetti Bari, Sez. A n. 2521
Pietro Cassarini	Ingegnere idraulico	

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano

Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156

Cap. Soc. 600.000,00 €

www.montanambiente.com





INDICE

1. PREMESSA.....	6
1.1 IDENTIFICAZIONE DELL'INTERVENTO.....	6
1.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7
2. IL PAESAGGIO	11
2.1 ANALISI DELLO STATO DELLA COMPONENTE	11
2.1.1 Le Componenti del Paesaggio	12
3. ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA E FINALITA' DI QUALITA' PAESAGGISTICA.....	19
3.1 DECRETO LEGISLATIVO N. 42 DEL 22/01/04 "CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO"	19
3.2 PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPRT) DELLA PUGLIA	21
3.3 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) DI FOGGIA	27
3.4 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE	39
4. ANALISI DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO CON IL CONTESTO DI RIFERIMENTO	48
4.1 PROGETTO E CARATTERISTICHE DELL'OPERA	48
4.1.1 Caratteristiche d'insieme del progetto	49
4.1.2 Descrizione degli Interventi in Progetto.....	49
4.1.3 Cronoprogramma delle fasi di costruzione del progetto.....	69
4.1.4 Principali caratteristiche della Fase di Costruzione dell'Opera.....	69
4.1.5 Principali caratteristiche della Fase di Esercizio dell'Opera	74
4.1.6 Principali caratteristiche della Fase di dismissione dell'Opera	74
4.1.7 Opere di mitigazione	75
5. INTERFERENZE DEL PROGETTO CON IL CONTESTO PAESAGGISTICO	76
5.1 ANALISI DEGLI IMPATTI DEL PROGETTO CON LA COMPONENTE PAESAGGISTICA	77
6. INTERVENTI DI MITIGAZIONE SULLA COMPONENTE PAESAGGIO	91
7. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA	92



ELABORATI GRAFICI

2748_5013_SL_VIA_R34_A01_Rev0_Inquadramento Opere CTR
2748_5013_SL_VIA_R34_A02_Rev0_Inquadramento Opere IGM
2748_5013_SL_VIA_R34_A03_Rev0_Inquadramento Opere PPTR
2748_5013_SL_VIA_R34_A04_Rev0_Inquadramento Opere PAI PGRA
2748_5013_SL_VIA_R34_A05_Rev0_Inquadramento Opere Aree Naturali Protette e Rete Natura 2000

ALLEGATO/APPENDICE

ALLEGATO 01 2748_5013_SL_VIA_R35_Rev0_Valutazione Preventiva Interesse Archeologico Elettrodotti
ALLEGATO 02 2748_5013_SL_VIA_R35_A01_Rev0_Carta Utilizzo dei Suoli
ALLEGATO 03 2748_5013_SL_VIA_R35_A07_Rev0_Template Atlante - Carta del Potenziale Archeologico
ALLEGATO 04 2748_5013_SL_VIA_R35_A08_Rev0_Template Atlante - Carta del Rischio Archeologico
ALLEGATO 05 2748_5013_SL_VIA_R35_A02_Rev0_Carta della Visibilità
ALLEGATO 06 2748_5013_SL_VIA_R35_A05_Rev0_Carta delle UTR e delle UT
ALLEGATO 07 2748_5013_SL_VIA_R35_A01_Rev0_Carta Utilizzo dei Suoli

1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce la Relazione Paesaggistica prevista dal decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005, dovuto dal Proponente ai sensi dell'art. 23 co. 1 lett. g-bis del D.Lgs 152/06, relativo alla realizzazione del potenziamento dell'elettrodotto RTN 150 kV "23-084 Foggia – San Giovanni Rotondo", in quanto il progetto è elencato all'Allegato II, Parte Seconda "Progetto di Competenza Statale" del D.Lgs 152/2006, al Punto 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".

Per completezza l'analisi paesaggistica comprenderà l'intera opera progettata.

Il documento viene redatto secondo i contenuti previsti Dpcm 12/12/2005, e in conformità della normativa della Regione Sicilia ed il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale.

I contenuti che verranno esaminati riguarderanno:

- Analisi dello stato attuale del paesaggio che comprende la descrizione dei caratteri paesaggistici del contesto territoriale e dell'area di progetto, dove vengono individuati i principali caratteri e l'appartenenza a sistemi naturalistici, insediativi, storici, agrari, eventuale presenza di percorsi panoramici, ambiti visibili da punti o percorsi panoramici, ambiti a forte valenza simbolica;
- Individuazione delle emergenze paesaggistiche e della presenza di eventuali recettori attraverso l'individuazione di punti di ripresa fotografica sensibili;
- Rappresentazione fotografica del contesto paesaggistico di riferimento;
- Analisi dei livelli di tutela aventi motivazioni e finalità di qualità paesaggistica (Piano Paesistico Regionale, Piano Paesistico Provinciale etc.), presenza di beni culturali tutelati (parte seconda D.Lgs. 42/04);
- Analisi del progetto e individuazione delle caratteristiche dell'opera;
- Analisi delle interferenze del progetto con il contesto di riferimento attraverso la redazione di foto inserimenti che identificheranno le opere dai minimi punti di visuale necessari;
- Valutazione della compatibilità paesaggistica dell'opera e degli effetti della trasformazione paesaggistica e produzione dei relativi stralci del piano attuativo con individuazione dell'area oggetto di intervento.

1.1 IDENTIFICAZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova linea a 150 kV tra la "SE 380/150 kV Foggia" e la "SE 150 kV Innanzi", a seguito della realizzazione dei raccordi in entra-esce della linea 150 kV "Foggia – San Giovanni Rotondo" deviati all'interno della SE 150 kV "Innanzi" e della connessione in antenna a 150 kV mediante condivisione dello stallo con le iniziative di quattro impianti fotovoltaici dei produttori "Sistemi Energetici S.p.a." (CP 202000196), "Flynis PV 19 S.r.l." (CP 202102030), "Flynis PV 20 S.r.l." (CP 202102053) e "Solar Capital 3." (CP 202200284) ubicati nei comuni di Rignano Garganico (FG), San Marco in Lamis (FG) e San Giovanni Rotondo (FG).

Per quanto riguarda la lunghezza planimetrica dell'elettrodotto a 150 kV tra la "SE 380/150 kV Foggia" e la "SE 150 kV Innanzi", è pari a circa 17,16 km, di cui 760 m in cavo interrato e 16,4 km in linea aerea; mentre per quanto riguarda il Raccordo Aereo in semplice terna a 150 kV (alla linea esistente "Foggia – S. Giovanni R."), la sua lunghezza sarà pari circa a 5,7 km.

I Comuni interessati dal passaggio della linea sono Foggia, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis, facenti parte della Provincia di Foggia.

Le opere in oggetto verranno realizzate per garantire una migliore magliatura di rete, superare le criticità attuali e aumentare i margini di continuità del servizio di trasmissione.



Le opere saranno realizzate previo abbattimento della linea 150 kV RTN Foggia - San Giovanni Rotondo esistente, nella tratta che non sarà più utilizzata, in corrispondenza dell'intersezione della attuale linea con il raccordo verso la SE 150 kV Innanzi in direzione CP 150 kV San Giovanni Rotondo. È presente un progetto, realizzato dalla Società Sistemi Energetici, mediante il quale la linea 150 kV RTN Foggia - San Giovanni Rotondo verrà connessa in entra esci alla SE 150 kV RTN Innanzi. Detto progetto prevede che l'esistente linea sia interrotta fra i tralicci P29 e P30, per realizzare il raccordo Foggia - Innanzi mediante il nuovo sostegno P29/1, e fra i tralicci P31 e P32, per realizzare il raccordo Innanzi - San Giovanni Rotondo mediante il nuovo sostegno P31/1. Di conseguenza, il tratto di linea fra i nuovi P29/1 e P31/1 verrebbe demolito.

Dal momento che i due progetti (il presente e l'entra-esce appena menzionato) devono necessariamente coordinarsi, come risultato di ciò il raccordo Foggia - Innanzi non verrà realizzato per come progettato, mentre il raccordo Innanzi - San Giovanni Rotondo non subirà modificazioni.

La STMG del Progetto sopracitato prevede:

"la Vs. centrale venga collegata in antenna a 150 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 150 kV della RTN denominata "Innanzi", previa realizzazione dei seguenti interventi:

- *realizzazione dei raccordi di entra-esce della SE RTN "Innanzi" alla linea RTN a 150 kV "Foggia - San Giovanni Rotondo";*
- *potenziamento/rifacimento dell'elettrodotto RTN a 150 kV "Foggia - San Giovanni Rotondo" nel tratto compreso tra la SE RTN "Foggia" e la SE RTN "Innanzi" a seguito della realizzazione dei raccordi suddetti".*

Terna S.p.A ha rilasciato in data 31 Ottobre 2023, con Codice Pratica P20230110839 il Benestare al Progetto.

1.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La nuova linea a 150 kV tra la "SE 380/150 kV Foggia" e la "SE 150 kV Innanzi", sorge su un'area del contesto rurale dei Comuni di Foggia, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis, facenti parte della Provincia di Foggia. La linea è posta a nord della Strada Statale SS89 seguendone il percorso in modo parallelo, interseca dopo circa 2 km, partendo dalla SE 380/150 kV Foggia, la Strada Europea E55 e dopo circa 5,5 km la Strada Provinciale SP26.

Il nuovo tracciato, invece, del raccordo aereo destro entra-esce dalla linea RTN 150 kV "Foggia - San Giovanni Rotondo" alla Stazione Elettrica (SE) di Smistamento a 150 kV della RTN denominata "Innanzi", si sviluppa nei comuni di San Marco in Lamis e Foggia, in Provincia di Foggia, siti nella Regione Puglia. Tale raccordo aereo in semplice terna di 5,7 km composto da 15 nuovi sostegni, in aree prettamente agricole, finalizzato allo scopo di collegarsi alla SE RTN "Innanzi".

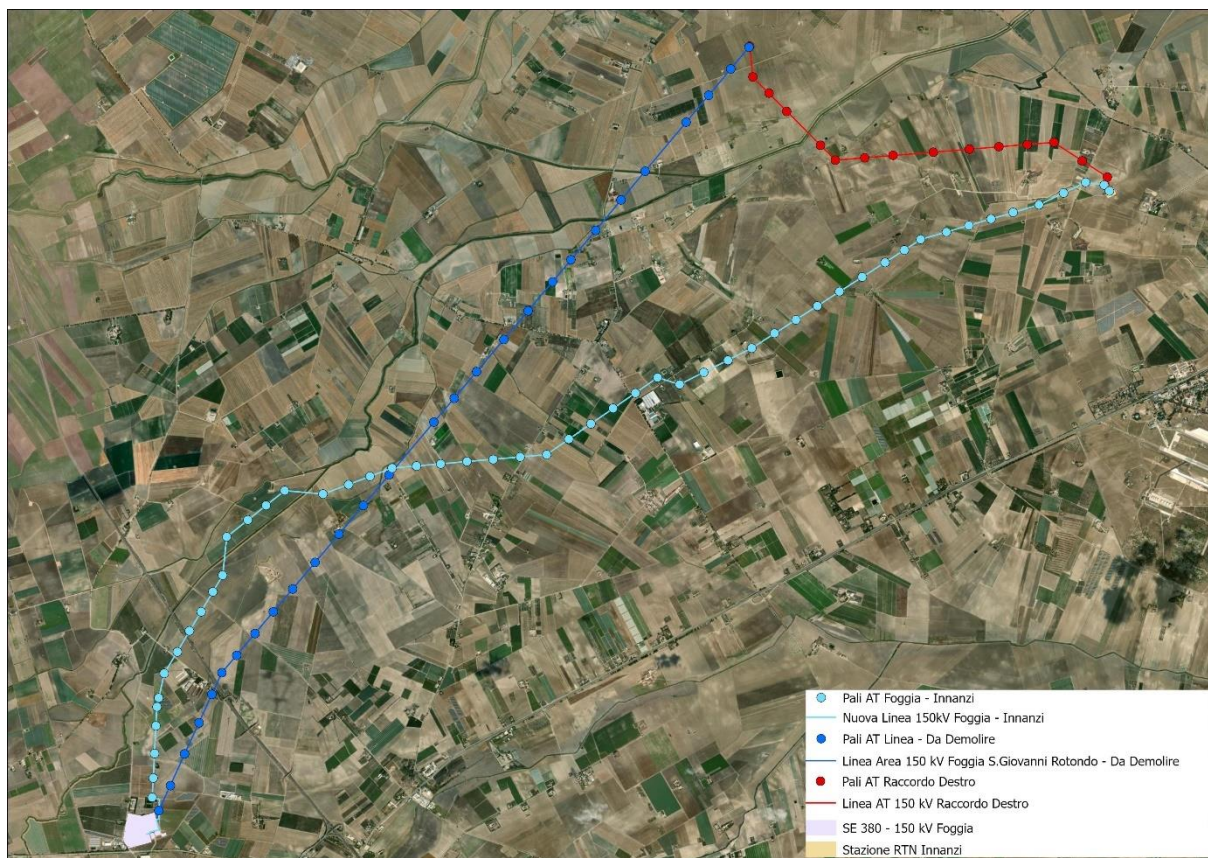


Figura 1.1: Inquadramento Territoriale dell'intervento, in blu: Linea Aerea 150 kV Foggia San Giovanni Rotondo (da demolire), in azzurro: Linea Aerea 150 kV Foggia – Innanzi, in rosso: Linea At 150 kV Raccordo Destro. In rosa: SE 380 – 150 “Foggia”, in giallo: Stazione RTN “Innanzi”.

Il profilo su cui è prevista la realizzazione del potenziamento dell'elettrodotto RTN 150 kV “23-084 Foggia – San Giovanni Rotondo” è individuato catastalmente ai fogli 37, 36, 25, 27, 28, 9 e 8 del comune di Foggia, 136 del comune di San Giovanni Rotondo e 134, 135 e 136 del Comune di San Marco in Lamis come si evince dalla Figura 1.2.

Per quanto concerne, invece, la realizzazione del raccordo aereo destro entra-esce dalla linea RTN 150 kV “Foggia – San Giovanni Rotondo” alla Stazione Elettrica (SE) di Smistamento a 150 kV della RTN denominata “Innanzi” risulta individuato catastalmente ai fogli 135, 127, 134, 133 del Comune di San Marco in Lamis e al foglio 8 del Comune di Foggia come si evince dalla Figura 1.2.

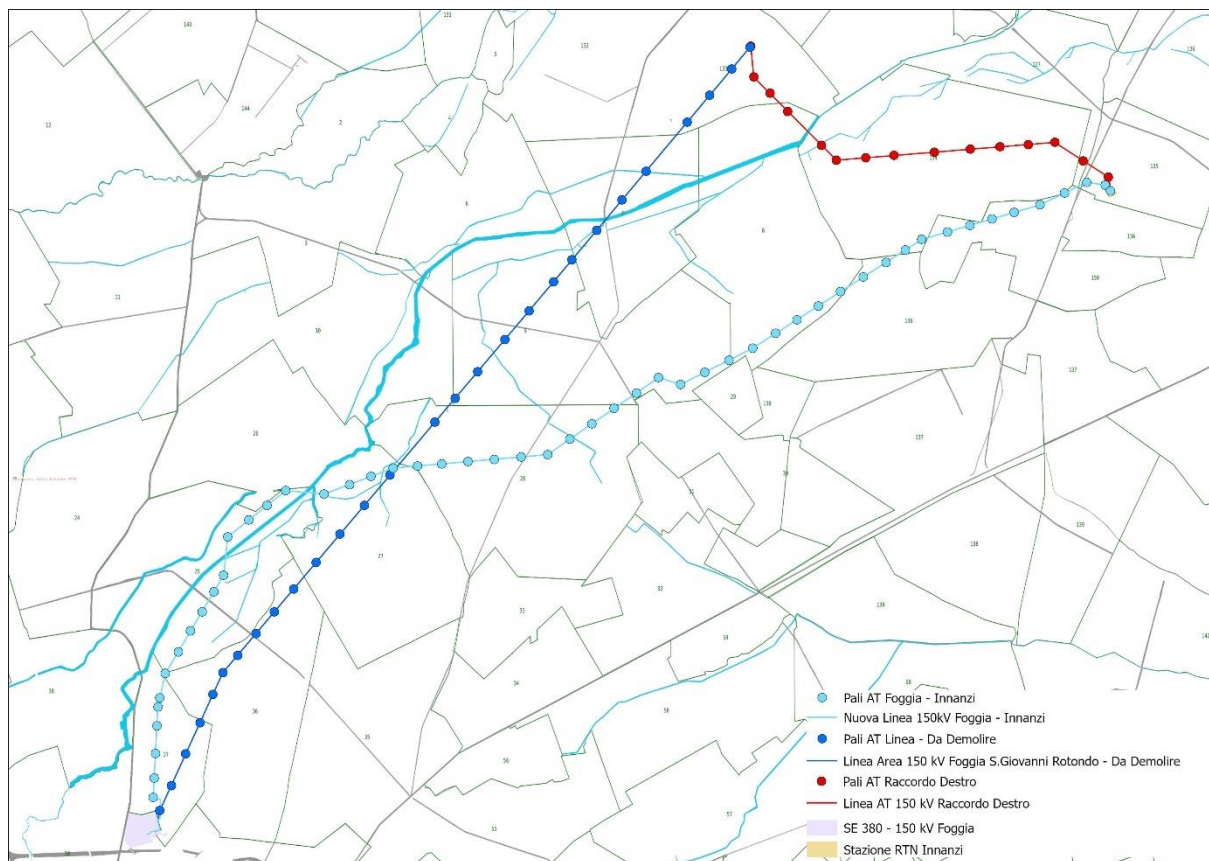


Figura 1.2: Inquadramento Catastale dell'intervento, in blu: Linea Aerea 150 kV Foggia San Giovanni Rotondo (da demolire), in azzurro: Linea Aerea 150 kV Foggia – Innanzi, in rosso: Linea At 150 kV Raccordo Destro. In rosa: SE 380 – 150 “Foggia”, in giallo: Stazione RTN “Innanzi”.

Infine, in Figura 1.3 viene riportato, l'inquadramento delle opere elettriche coinvolte nel progetto, relativamente la rete elettrica nazionale.

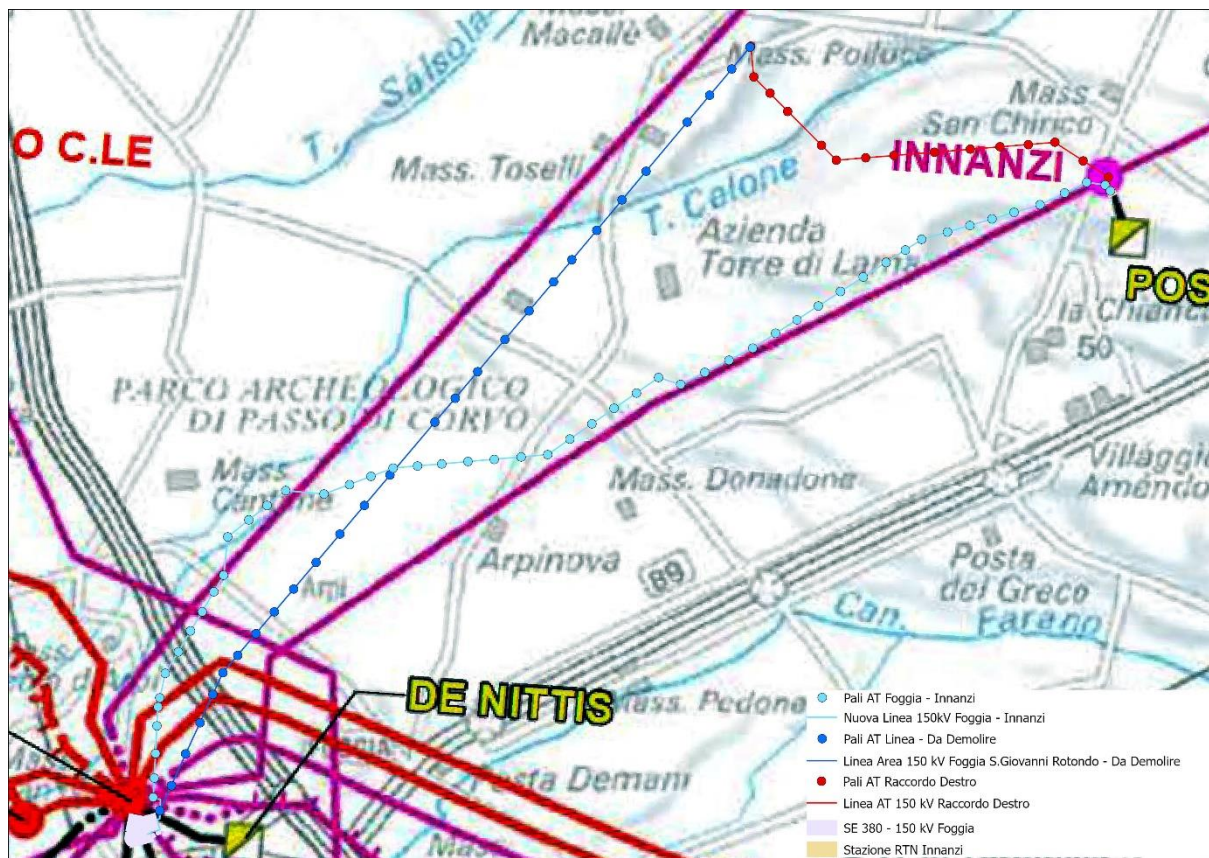


Figura 1.3: Inquadramento Catastale dell'intervento, in blu: Linea Aerea 150 kV Foggia San Giovanni Rotondo (da demolire), in azzurro: Linea Aerea 150 kV Foggia – Innanzi, in rosso: Linea At 150 kV Raccordo Destro. In rosa: SE 380 – 150 “Foggia”, in giallo: Stazione RTN “Innanzi”.

2. IL PAESAGGIO

2.1 ANALISI DELLO STATO DELLA COMPONENTE

L'intervento in progetto è ubicato nei territori Comunali di Foggia, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis (FG). Il sito in oggetto rientra all'interno dell'ambito paesaggistico del *Tavoliere*.

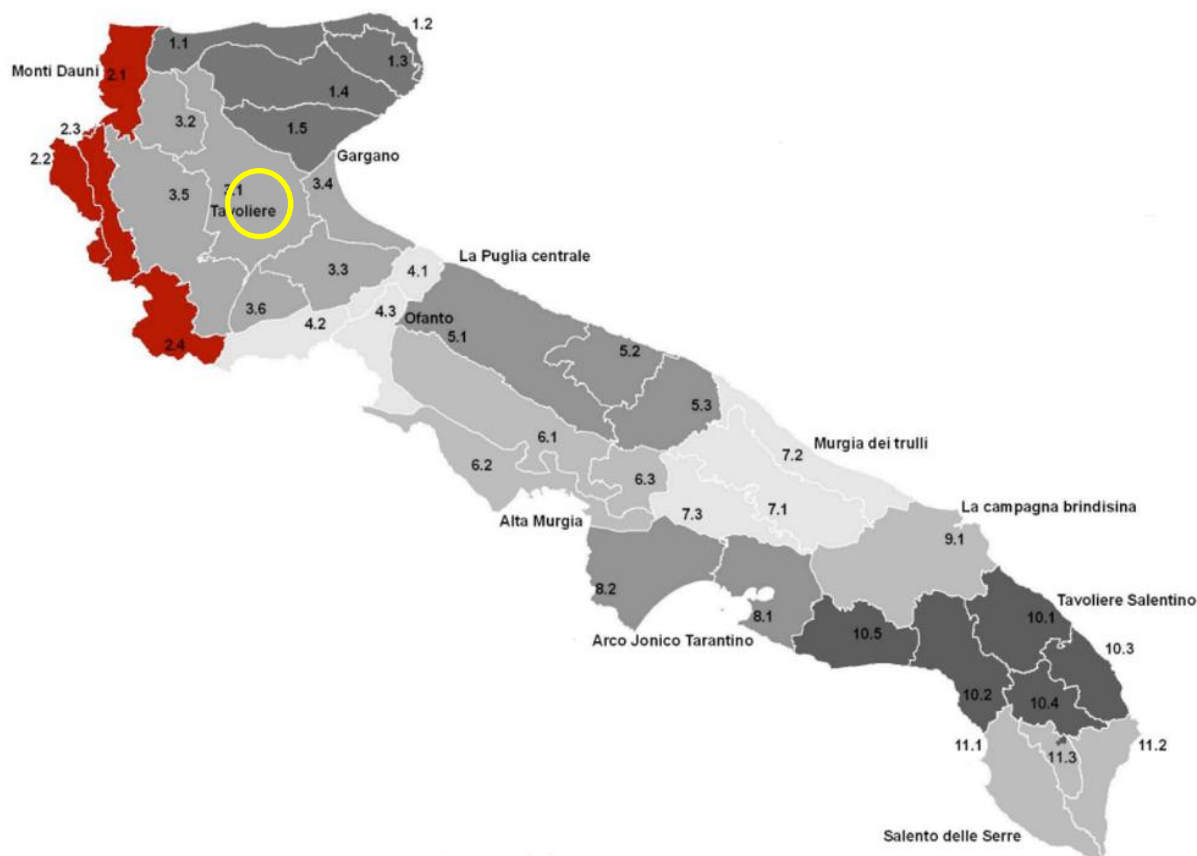


Figura 2.1: PPTR, individuazione dei paesaggi della Puglia, si evidenziano l'Ambito Tavoliere in giallo.

All'interno dell'Ambito Paesaggistico del Tavoliere il PPTR individua e perimetra i seguenti sub-ambiti:

1. La Piana Foggiana della Riforma;
2. Il mosaico di San Severo;
3. Il mosaico di Cerignola;
4. Le Saline di Margherita di Savoia;
5. Lucera e le Serre dei Monti Dauni;
6. Le Marane di Ascoli Satriano.

Il sito in oggetto rientra all'interno del sub-ambito paesaggistico della *"Piana Foggiana della Riforma"*.

L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni. La delimitazione dell'ambito si attesta sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto.

2.1.1 Le Componenti del Paesaggio

Vengono di seguito analizzate gli elementi che compongono tale paesaggio, relative all'attività agricola, residenziale, produttiva, ricreazionale, infrastrutturale che vanno ad incidere sul grado di naturalità del sistema in oggetto.

Componente naturalistica

Il territorio dell'intorno del Sito in oggetto ricade all'interno dell'Ambito del Tavoliere, più precisamente nel sub-ambito della "Piana Foggiana della Riforma".

L'ambito del Tavoliere racchiude l'intero sistema delle pianure alluvionali comprese tra il Subappennino Dauno, il Gargano, la valle dell'Ofanto e l'Adriatico. Rappresenta la seconda pianura più vasta d'Italia.

Le aree naturali occupano solo il 4% dell'intera superficie dell'ambito ed appaiono molto frammentate.

I boschi rappresentano circa lo 0,4% della superficie naturale e la loro distribuzione è legata strettamente al corso dei torrenti, trattandosi per la gran parte di formazioni ripariali a salice bianco, salice rosso, olmo, pioppo bianco. Tra le residue aree boschive assume particolare rilevanza ambientale il Bosco dell'Incoronata vegetante su alcune anse del fiume Cervaro a pochi chilometri dall'abitato di Foggia.

Le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive sono ormai ridottissime occupando appena meno dell'1% della superficie dell'ambito.

Il sistema di conservazione della natura regionale individua nell'ambito alcune aree tutelate sia ai sensi della normativa regionale che comunitaria.

La gran parte del sistema fluviale del Tavoliere rientra nella Rete Ecologica Regionale come principali connessioni ecologiche tra il sistema ambientale del Subappennino e le aree umide presenti sulla costa adriatica.

Il Sistema di Conservazione della Natura dell'ambito interessa circa il 5% della superficie dell'ambito e si compone del Parco Naturale Regionale "Bosco Incoronata", di tre Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e una Zona di Protezione Speciale (ZPS); è inoltre inclusa una parte del Parco del Nazionale del Gargano che interessa le aree umide di Frattarolo e del Lago Salso.

L'ambito in cui ricade il Sito ha una bassa copertura di aree naturali, e risultano in gran parte essere concentrate lungo il corso dei torrenti e sulle aree di versante. Si tratta nella maggior parte dei casi di formazioni molto ridotte e frammentate, immerse in un contesto agricolo spesso invasivo e fortemente specializzato.

L'elemento idrico di maggiore interesse individuabile nei pressi dell'Area di intervento risulta essere il torrente Celone, localizzato circa 170 m dal sostegno più prossimo.

In prossimità dell'Area di Intervento è inoltre possibile individuare il Sito di Interesse Comunitario dei *Valloni e Steppe Pedegarganiche*, che rientra tra i Siti di Importanza Comunitaria individuati nell'Ambito del Tavoliere.



Figura 2.2: Il torrente Celone in prossimità dell'area di intervento.

Componente agraria

L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla presenza di un paesaggio fondamentalmente pianeggiante la cui grande unitarietà morfologica pone come primo elemento determinante del paesaggio rurale la tipologia colturale. Il secondo elemento risulta essere la trama agraria che si presenta in varie geometrie e tessiture.

All'interno del Tavoliere è possibile riconoscere tre macro-paesaggi:

- L'associazione di vigneto e seminativo a trama larga caratterizzato da suolo umido e l'oliveto a trama fitta, sia come monocoltura che come coltura prevalente;
- La struttura rurale a trama relativamente fitta a sud resa ancora più frammentata dalla grande eterogeneità colturale che caratterizza notevolmente questo paesaggio;
- La struttura agraria caratterizzata dalla trama relativamente fitta a est, in prossimità della fascia subappenninica, dove l'associazione colturale è rappresentata dal seminativo con l'oliveto.

Pur con queste forti differenziazioni colturali, il paesaggio si connota come un vero e proprio mosaico grazie alla complessa geometria della maglia agraria, fortemente differente rispetto alle grandi estensioni seminatrici che si trovano intorno a Foggia.

I paesaggi rurali del Tavoliere sono caratterizzati dalla profondità degli orizzonti e dalla grande estensione dei coltivi. La scarsa caratterizzazione della trama agraria, elemento piuttosto comune in gran parte dei paesaggi del Tavoliere, esalta questa dimensione ampia, che si declina con varie sfumature a seconda dei morfotipi individuati sul territorio. Secondo elemento qualificante e caratterizzante il paesaggio risulta essere il sistema idrografico che, partendo da un sistema fitto, ramificato e poco inciso tende via via a organizzarsi su una serie di corridoi ramificati.

Le attuali tecniche colturali hanno modificato intensamente i paesaggi storici e talvolta i processi di messa a coltura hanno interessato parti del territorio alle quali non erano storicamente legate.

La valenza ecologica nel Tavoliere è medio-bassa, dove prevalgono le colture seminatrici marginali ed estensive. La matrice agricola ha infatti una scarsa presenza di boschi residui, siepi e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni delle serre e del reticolo idrografico. L'agroecosistema, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data la modesta densità di elementi di pressione antropica.

L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla presenza di un paesaggio fondamentalmente pianeggiante la cui grande unitarietà morfologica pone come primo elemento determinante del paesaggio rurale la tipologia colturale. Il secondo elemento risulta essere la trama agraria che si presenta in varie geometrie e tessiture.

Dai sopralluoghi svolti e come si evince dall'ortofoto e dai rilievi fotografici, nelle aree limitrofe al sito in cui verrà realizzata la linea AT sono presenti per lo più terreni agricoli pianeggianti, coltivati in massima parte a cereali autunno-vernini (grano duro, avena ecc.).



Figura 2.3: Il paesaggio agricolo nei pressi dell'area in esame – Vista dall'autostrada A14.

Componente storico-archeologica

Le dinamiche insediative del Tavoliere sono legate alle forme di utilizzazione del suolo. Si evidenzia già dal Neolitico una sensibile presenza del querceto misto e della macchia mediterranea, ma in età preromana le forme di utilizzazione del suolo tendono attorno al binomio cerealicoltura-allevamento – di pecore, ma anche di cavalli. La presenza dell'ulivo e della vite sono molto limitate.

Ad oggi il paesaggio agrario, anche se profondamente intaccato dall'urbanizzazione e dalle radicali modifiche degli ordinamenti colturali, mantiene elementi di grande interesse. La caratteristica prevalente è di grandi masse di coltura, la cui produzione è orientata al mercato, con le colture estensive che arrivano fino alle periferie urbane.

I paesaggi della pianura del Tavoliere risentono del consumo di suolo che caratterizza il territorio meridionale, sia per il dilagare dell'edilizia residenziale urbana, sia per la realizzazione di infrastrutture, di piattaforme logistiche spesso poco utilizzate, per aree industriali e anche per costruzioni al servizio diretto dell'azienda agricola.

I paesaggi della pianura del Tavoliere risentono del consumo di suolo che caratterizza il territorio meridionale, sia per il dilagare dell'edilizia residenziale urbana, sia per la realizzazione di infrastrutture, di piattaforme logistiche spesso poco utilizzate, per aree industriali e anche per costruzioni al servizio diretto dell'azienda agricola.

L'elemento architettonico di maggior presenza nel territorio del Tavoliere è la masseria cerealicola, un'azienda tipicamente estensiva che presenta valori paesaggistici di grande interesse, con le variazioni cromatiche lungo il corso delle stagioni, con una distesa monocolore, al cui centro spicca di solito un'oasi alberata attorno agli edifici rurali. Sia pure di minore pregio delle analoghe strutture della Puglia centromeridionale, le masserie del Tavoliere meritano di essere adeguatamente salvaguardate e valorizzate.

Nel territorio del sito vi è la presenza di masserie e beni architettonici sparsi, che in ogni caso non interessano direttamente l'area in esame. I siti più prossimi sono: la Posta Grande, Masseria e Posta Petrullo, Masseria Arpi e Posta Arpetta.

Altro elemento tipico del paesaggio pugliese sono i tratturi. Nei pressi dell'area di intervento è possibile individuare i seguenti:

- Regio tratturello Foggia Cicalante, il quale attraversa la nuova linea;
- Regio tratturo Foggia Campolato, circa 2,8 km a sud;
- Tratturello Foggia Sannicandro, circa 280 m a ovest;
- Regio tratturello Aquila Foggia, circa 2 km a ovest.

Componente urbana-infrastrutturale

Il sistema insediativo dell'ambito del Tavoliere è composto: dalla "Pentapoli del Tavoliere" con le reti secondarie, dalla rete dei comuni del basso Ofanto, dal sistema costiero di Zapponeta e Margherita di Savoia, dai comuni ai piedi del Gargano settentrionale e dei laghi.

I processi contemporanei hanno portato la polarizzazione di un sistema omogeneo attraverso due distinte forme di edificazione: la prima di tipo lineare lungo alcuni assi, la seconda mediante grosse piattaforme produttive come: le zone ASI di Incoronata, San Severo, Cerignola con l'interporto e Foggia con le aree produttive e l'aeroporto.

Il territorio de "La Piana Foggiana della Riforma" risulta anch'esso organizzato con le strade a raggiera che si dipartono dal capoluogo di Foggia. Il sistema insediativo della pentapoli del Tavoliere organizzato intorno al capoluogo e sull'armatura dell'antico sistema radiale dei tratturi, risulta costituito da un sistema di strade principali che si dipartono da Foggia e la collegano agli altri principali centri del Capoluogo (San Severo, Manfredonia, Cerignola e Lucera)

Lungo questi assi è ancora ben evidente l'organizzazione dei borghi rurali di fondazione fascista o posteriori sorti secondo questa struttura a corona (come Segezia, Incoronata, Borgo Giardinetto, ecc.).

I centri urbani di maggiore rilievo nei pressi del Sito in oggetto risultano essere Foggia, Lucera e San Severo, i quali distano rispettivamente 4,6 km, 17,2 km e 22 km.

Per quel che riguarda la linea infrastrutturale è possibile individuare nei pressi del Sito le seguenti strade:

- La strada provinciale SP24, la quale attraversa la nuova linea;
- La strada statale SS16, localizzata a circa 2,1 km a ovest;
- L'autostrada A14, la quale attraversa la nuova linea;
- La strada statale SS89, localizzata a circa 2,5 km;
- La strada provinciale SP26, la quale attraversa la nuova linea;
- La strada provinciale SP74, la quale attraversa la nuova linea.



Figura 2.4: Infrastrutture in prossimità del sito.

Descrizione dello Stato della Componente

L'area oggetto di studio, come precedentemente descritto, risulta inserita in un contesto paesaggistico tendenzialmente uniforme, principalmente caratterizzato dalla presenza di territorio agricolo uniforme, in cui prevalgono i seminativi e le colture intensive. L'area oggetto di progetto risulta tuttavia priva di culture di pregio invece presenti in altre zone dell'ambito "Tavoliere".

Da un'analisi effettuata sul sito e tramite software GIS, utilizzando i dati vettoriali disponibili dal portale cartografico "sit.puglia", è stato possibile inoltre appurare l'assenza di particolari beni naturali e culturali quali ulivi monumentali e muretti a secco all'interno e nei pressi dell'area di progetto.

Di seguito, si riporta una breve analisi fotografica che mostra lo stato di fatto dell'area oggetto di intervento e del suo intorno.



Figura 2.5: Punti di presa fotografica impianto



Punto di presa fotografica 1.



Punto di presa fotografica 2.



Punto di presa fotografica 3.



Punto di presa fotografica 4.



Punto di presa fotografica 5.



Punto di presa fotografica 6.



Punto di presa fotografica 7.



Punto di presa fotografica 8.

3. ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA E FINALITA' DI QUALITA' PAESAGGISTICA

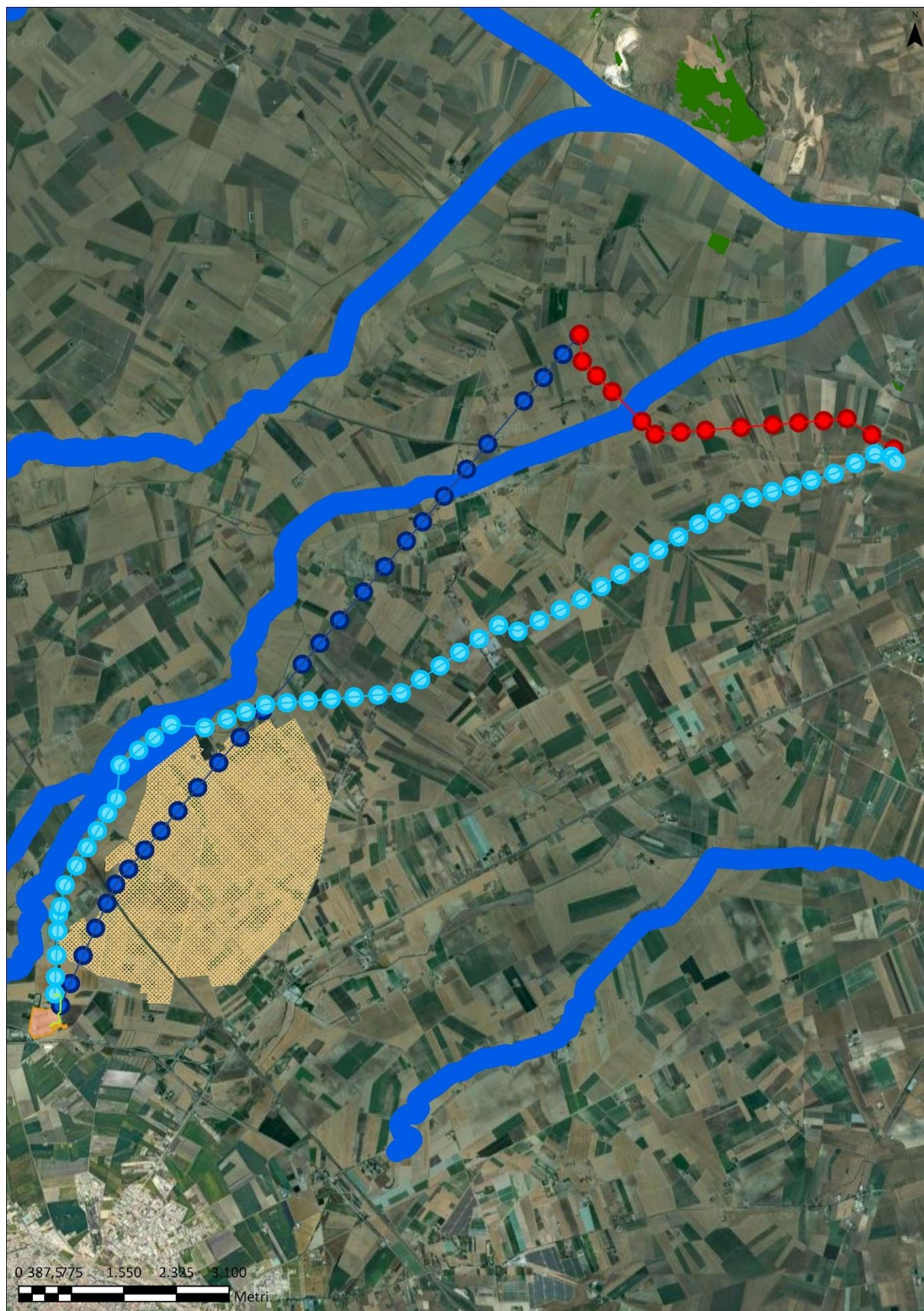
3.1 DECRETO LEGISLATIVO N. 42 DEL 22/01/04 "CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO"

Secondo la disciplina del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio D. Lgs 42/2004, vengono analizzati i beni costituenti il patrimonio paesaggistico e culturale del territorio.

L'analisi viene condotta attraverso la consultazione del "SITAP" Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico. Esso è individuato come una banca dati a riferimento geografico su scala nazionale per la tutela dei beni paesaggistici messa a disposizione dal Ministero per i beni e le Attività Culturali.

Nel SITAP sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico dichiarate di notevole interesse pubblico dalla legge n. 1497 del 1939 e dalla n. 431 del 1985 (oggi ricomprese nel D. Lgs 42 del 22 gennaio 2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio").

Di seguito si riporta un estratto cartografico utilizzando le perimetrazioni di cui all'Art. 142 e all'Art. 136, individuate dal PPTR della Regione Puglia.



LEGENDA

Elementi Linea Foggia-Innanzi

Nuova Linea 150 kV Foggia-Innanzi

— Cavo Aereo

— Cavo Interrato

● Pali AT Foggia-Innanzi

Elementi Raccordi AT

Raccordo DESTRO Linea AT 150 kV Futuro

— Cavo Aereo

● Pali AT Raccordo DESTRO

Elementi Linea Foggia - S. Giovanni Rotondo da demolire

— Linea Area 150 kV Foggia-S. Giovanni Rotondo da demolire

● Pali AT Linea da demolire

Stazioni Elettriche

■ SE 380/150 kV Foggia

■ Stazione RTN Innanzi

PPTR Puglia

Componenti Idrologiche

Beni paesaggistici

■ Territori costieri

■ Aree contermini ai laghi

■ Fiumi e torrenti, acque pubbliche

Componenti Botanico Vegetazionali

Beni paesaggistici

■ Boschi

■ Zone umide Ramsar

Componenti delle Aree Protette e dei Siti Naturali

Beni Paesaggistici

■ Aree e riserve naturali marine

■ Parchi nazionali e riserve naturali statali

■ Parchi e riserve naturali regionali

Parchi e riserve

Componenti Culturali e Insediative

Beni paesaggistici

■ Immobili e aree di notevole interesse pubblico

■ Zone gravate da usi civici validate

■ Zone gravate da usi civici

■ Zone di interesse archeologico

Figura 3.1. Perimetrazioni di cui all'Art. 142 e all'Art. 136, individuate dal PPTR della Regione Puglia.

Come evidenziato dalla Figura 3.1, raffigurante un estratto del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia, le linee in progetto:

Nuova linea a 150 kV tra la “SE 380/150 kV Foggia” e la “SE 150 kV Innanzi”

- interseca il torrente Celone e la relativa fascia di 150 m per via aerea mentre i tralicci sono posizionati al di fuori; ai sensi dell'Art. 46 delle NTA, Prescrizioni per “Fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche”, nei territori interessati dalla presenza di fiumi, torrenti e corsi d’acqua non sono ammissibili la realizzazione di elettrodotti. Si dovrà pertanto procedere con l’autorizzazione paesaggistica ai sensi del DLgs 42/2004 per tale tratto di elettrodotto;

Raccordo Aereo Destro a 150 kV alla linea esistente “Foggia-S. Giovanni R.”

- interseca il torrente Celone e la relativa fascia di 150 m per via aerea mentre i tralicci sono posizionati al di fuori; ai sensi dell'Art. 46 delle NTA, Prescrizioni per “Fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche”, nei territori interessati dalla presenza di fiumi, torrenti e corsi d’acqua non sono ammissibili la realizzazione di elettrodotti. Si dovrà pertanto procedere con l’autorizzazione paesaggistica ai sensi del DLgs 42/2004 per tale tratto di elettrodotto.

In Figura 3.1, è stato anche riportato il tracciato della Linea AT esistente che dovrà essere demolita al fine di essere sostituito dalla Nuova linea a 150 kV tra la “SE 380/150 kV Foggia” e la “SE 150 kV Innanzi”. Tale opera non è stata analizzata da un punto di vista di inquadramento rispetto alla componente di pianificazione, argomento di questo paragrafo, poiché già presente sul territorio. È stata solo riportata in figura, in quanto parte del progetto, considerato nella sua totalità.

3.2 PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPRT) DELLA PUGLIA

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale è stato approvato dalla Giunta Regionale con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015. Esso è stato redatto ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice del paesaggio con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 “Norme

per la pianificazione paesaggistica". Il Piano è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e in particolare agli enti competenti la materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.

Le finalità del PPTR sono la tutela e la valorizzazione, nonché il recupero e la qualificazione dei paesaggi della Puglia. Esso persegue la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico auto sostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

Il PPTR riconosce le caratteristiche paesaggistiche, gli aspetti ed i caratteri peculiari derivanti dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni e ne delimita i relativi ambiti. Esso comprende:

1. La ricognizione del territorio regionale, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
2. La ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del Codice;
3. La ricognizione delle aree tutelate per legge, di cui all'art. 142, comma 1, del Codice, la loro delimitazione e la determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;
4. L'individuazione degli ulteriori contesti paesaggistici, diversi da quelli indicati dall'art. 134 del Codice.
5. L'individuazione e la delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio e le specifiche normative d'uso;
6. L'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio;
7. L'individuazione delle aree gravemente compromesse o degradate, perimetrate ai sensi dell'art. 93;
8. L'individuazione delle misure necessarie, per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate;
9. Le linee guida prioritarie dei progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione e gestione di aree regionali, indicandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti;
10. Le misure di coordinamento con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore, nonché con gli altri piani, programmi e progetti nazionali e regionali di sviluppo economico.

Tale Piano risulta sottoposto a costanti aggiornamenti da parte della Regione Puglia e del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, con lo scopo di perseguire i principi e le finalità di tutela paesaggistica, di cui sopra. L'ultimo adeguamento è stato approvato con Delibera n.968 del 10 luglio 2023, la quale ha rettificato degli elaborati del PPTR ai sensi degli artt. 104 e 108 delle NTA del PPTR e dell'art.3.

Il sito in oggetto rientra all'interno dell'ambito paesaggistico del "Tavoliere". L'individuazione degli ambiti paesaggistici è avvenuta integrando:

11. Analisi morfotipologica, che ha portato all'individuazione di paesaggi regionali caratterizzati da specifiche dominanti fisico- ambientali;
12. Analisi storico – culturale, che ha portato al riconoscimento di paesaggi storici caratterizzati da specifiche dinamiche socioeconomiche e insediative.

I paesaggi individuati sono quindi distinguibili in base a caratteristiche e dominanti più o meno nette, a volte difficilmente perimetrabili. L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti, coltivate prevalentemente a seminativo.

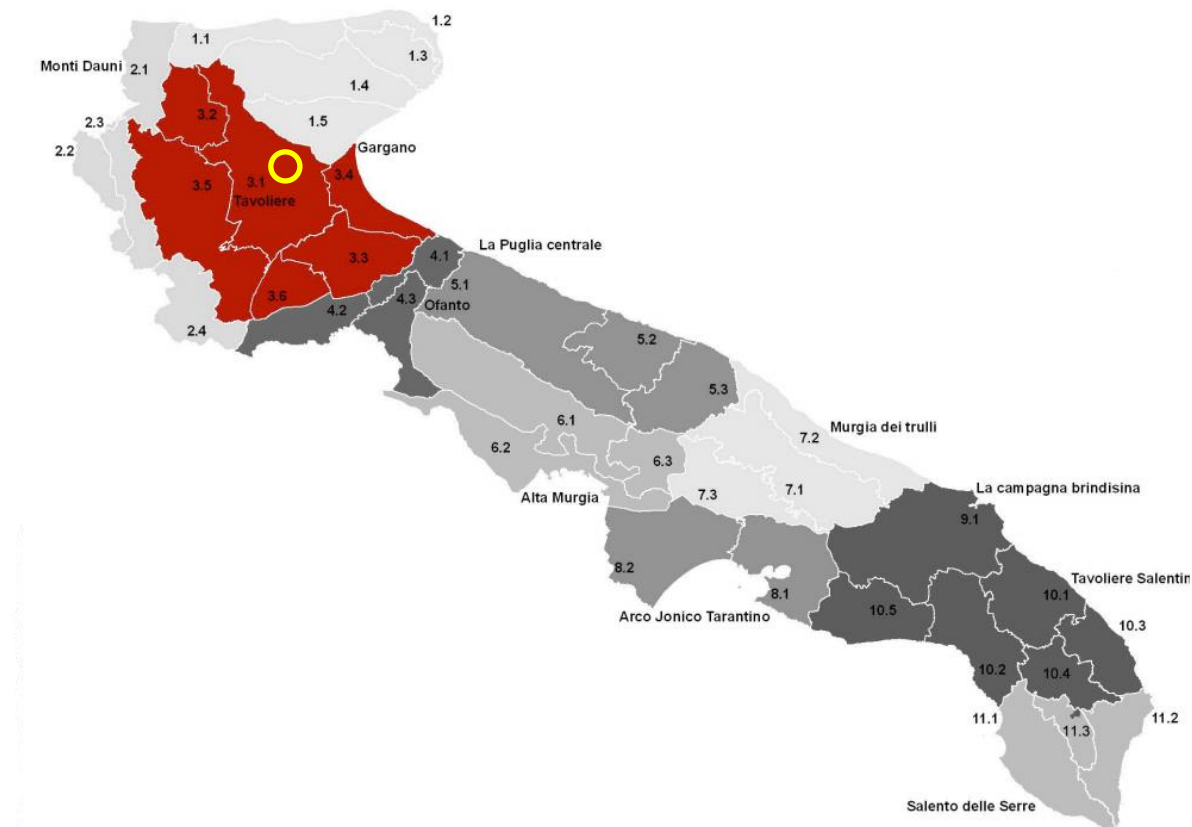
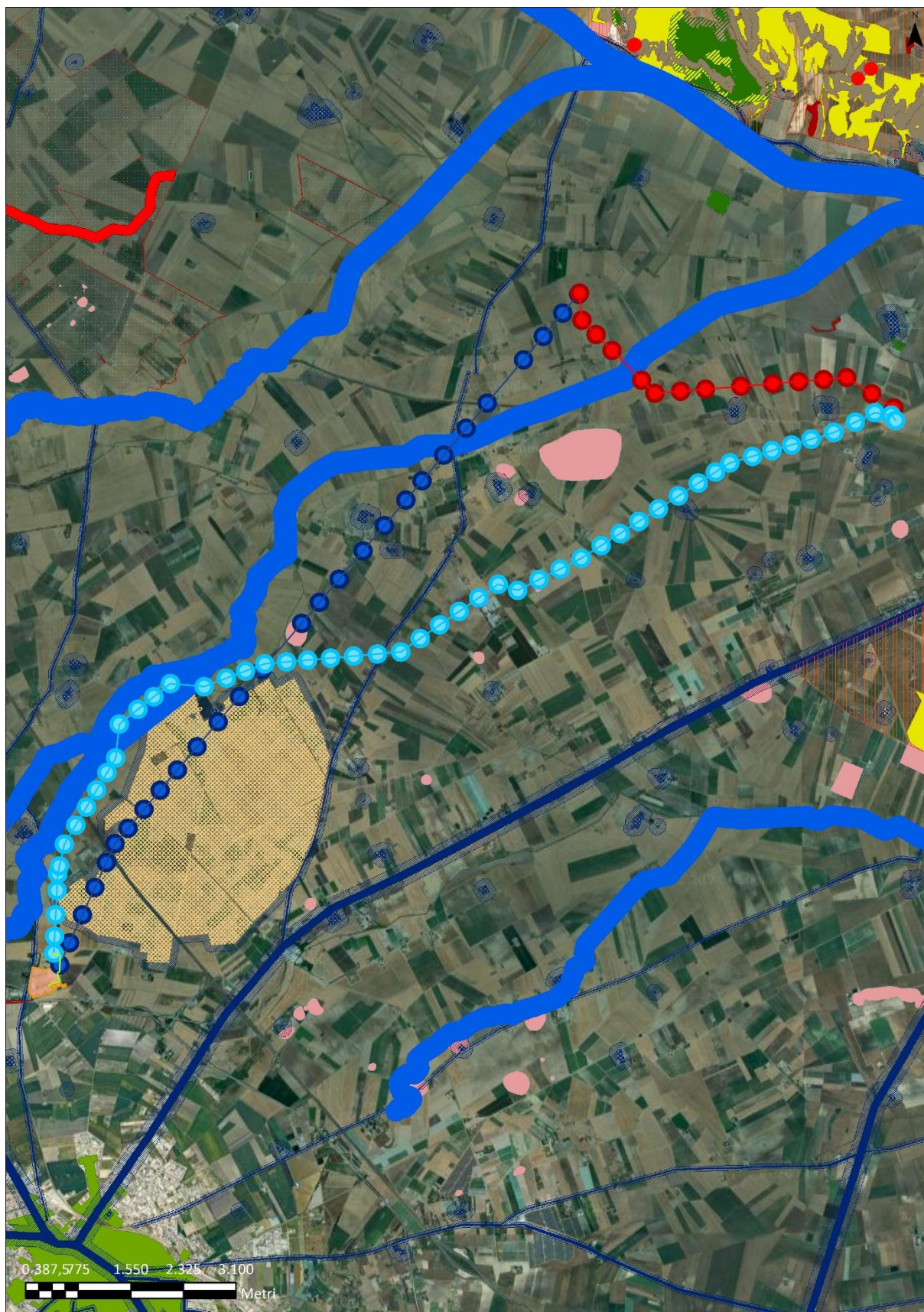


Figura 3.2: Individuazione dell'ambito paesaggistico del Tavoliere Salentino con ubicazione dell'area di intervento (in giallo).

In particolare, il sito in esame fa parte della Figura paesaggistica della *Piana foggiana della Riforma*.

A pagina successiva si riporta uno stralcio cartografico relativo l'inquadramento delle intersezioni tra gli elementi di progetto e quelli mappati dal PPTR della Regione Puglia.



LEGENDA

Elementi Linea Foggia-Innanzi

Nuova Linea 150 kV Foggia-Innanzi

- Cavo Aereo
- Cavo Interrato
- Pali AT Foggia-Innanzi

Elementi Raccordi AT

Raccordo DESTRO Linea AT 150 kV Futuro

- Cavo Aereo
- Pali AT Raccordo DESTRO

Elementi Linea Foggia - S. Giovanni Rotondo da demolire

- Linea Area 150 kV Foggia-S. Giovanni Rotondo da demolire
- Pali AT Linea da demolire

Stazioni Elettriche

- SE 380/150 kV Foggia
- Stazione RTN Innanzi

PPTR Puglia

Componenti Geomorfologiche

Ulteriori contesti paesaggistici

- Lame e gravine
- Doline
- Geositi (fascia tutela)
- Inghiottoi
- Cordon dunari
- Grotte
- Versanti

Componenti Idrologiche

Beni paesaggistici

- Territori costieri
- Aree contermini ai laghi

Fiumi e torrenti, acque pubbliche

Ulteriori contesti paesaggistici

- Sorgenti
- Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.
- Vincolo idrogeologico

Componenti Botanico Vegetazionali

Beni paesaggistici

- Boschi
- Zone umide Ramsar
- Aree di rispetto dei boschi
- Aree umide
- Prati e pascoli naturali
- Formazioni arbustive in evoluzione naturale

Ulteriori contesti paesaggistici

Componenti delle Aree Protette e dei Siti Naturali

Beni Paesaggistici

- Aree e riserve naturali marine
- Parchi nazionali e riserve naturali statali
- Parchi e riserve naturali regionali
- Siti di rilevanza naturalistica
- Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali

Ulteriori contesti paesaggistici

- ZPS
- ZSC
- ZPS_ZSC
- ZPS_MARE
- ZSC_MARE
- ZPS_ZSC

Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali

Componenti Culturali e Insediative

Beni paesaggistici

- Immobili e aree di notevole interesse pubblico

Zone gravate da usi civici validate

Zone gravate da usi civici

Zone di interesse archeologico

Testimonianza della stratificazione insediativa

- a - siti interessati da beni storico culturali
- b - aree appartenenti alla rete dei tratturi
- c - aree a rischio archeologico

Aree di Rispetto delle Componenti Culturali e Insediative

- Rete tratturi
- Siti storico culturali
- Zone interesse archeologico

Ulteriori contesti paesaggistici

- Città consolidata
- Paesaggi rurali

Componenti dei Valori Percettivi

Ulteriori contesti paesaggistici

- Luoghi panoramici
- Luoghi panoramici (poligoni)
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade a valenza paesaggistica (poligoni)
- Strade panoramiche
- Strade panoramiche (poligoni)
- Coni visuali

Figura 3.3: inquadramento delle linee elettriche di progetto, rispetto agli elementi mappati dal PPTR Puglia.

Come evidenziato dalla Figura 3.3, raffigurante un estratto del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia, le linee in progetto:

Nuova linea a 150 kV tra la “SE 380/150 kV Foggia” e la “SE 150 kV Innanzi”

- interseca il torrente Celone e la relativa fascia di 150 m per via aerea mentre i tralicci sono posizionati al di fuori; ai sensi dell'Art. 46 delle NTA, Prescrizioni per “Fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche”, nei territori interessati dalla presenza di fiumi, torrenti e corsi d’acqua non sono ammissibili la realizzazione di elettrodotti. Si dovrà pertanto procedere con l’autorizzazione paesaggistica ai sensi del DLgs 42/2004 per tale tratto di elettrodotto;
- non interferisce con la zona di interesse archeologico riportata dal PPTR Puglia con il codice ARC0500 alla categoria “Beni paesaggistici: Componenti culturali e insediative - zone di interesse archeologico”. Ai sensi dell'Art. 80 delle NTA, “Prescrizioni per le zone di interesse archeologico”, infatti, non è ammessa in dette zone la realizzazione - fra gli altri - degli elettrodotti aerei. Il tracciato scelto, tuttavia, interseca la relativa fascia di rispetto, ma i tralicci sono posizionati al di fuori di essa;
- interessa componenti culturali e insediative:
 - il tratturello Foggia-Cicalante nella quale area, ai sensi dell'Art 81 delle NTA, “Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le testimonianze della stratificazione insediativa”, si considerano non ammissibili tutti i piani e progetti che comportano la realizzazione di elettrodotti. Il tracciato scelto interseca tale area per solo planimetricamente, in quanto i tralicci sono posizionati fuori della area stessa e della relativa fascia di rispetto.

Raccordo Aereo Destro a 150 kV alla linea esistente “Foggia-S. Giovanni R.”

- interseca il torrente Celone e la relativa fascia di 150 m per via aerea mentre i tralicci sono posizionati al di fuori; ai sensi dell'Art. 46 delle NTA, Prescrizioni per "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche", nei territori interessati dalla presenza di fiumi, torrenti e corsi d'acqua non sono ammissibili la realizzazione di elettrodotto. Si dovrà pertanto procedere con l'autorizzazione paesaggistica ai sensi del DLgs 42/2004 per tale tratto di elettrodotto.

In Figura 3.3, è stato anche riportato il tracciato della Linea AT esistente che dovrà essere demolita al fine di essere sostituito dalla Nuova linea a 150 kV tra la "SE 380/150 kV Foggia" e la "SE 150 kV Innanzi". Tale opera non è stata analizzata da un punto di vista di inquadramento rispetto alla componente di pianificazione, argomento di questo paragrafo, poiché già presente sul territorio. È stata solo riportata in figura, in quanto parte del progetto, considerato nella sua totalità.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva relativa le interferenze individuate tra le opere di progetto e il Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia.

Tabella 3.1: Tabella riassuntiva delle interferenze tra le opere di progetto e il PPTR della Regione Puglia.

TABELLA RIASSUNTIVA DELLE INTERFERENZE TRA LE OPERE DI PROGETTO E IL PPTR DELLA REGIONE PUGLIA		
Componente del PPTR ed elemento tutelato	Opera di Progetto interessata	NTA di riferimento
<i>Nuova linea a 150 kV tra la "SE 380/150 kV Foggia" e la "SE 150 kV Innanzi"</i>		
Componenti Idrogeologiche – Beni Paesaggistici: Torrente Celone e la relativa fascia di 150 m	Linea Aerea AT	Art. 46, Capo II, Titolo VI, Capo II: "Non sono ammissibili piani, progetti e interventi che comportano realizzazione di gasdotti, elettrodotto, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); [...]"
Componenti Culturali e Insediative – Ulteriori contesti paesaggistici: Area di rispetto delle aree sottoposte a vincolo archeologico	Linea Aerea AT	Art. 82, Capo IV, Titolo VI, Capo II: "Si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi che comportano la realizzazione di gasdotti, elettrodotto, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); [...]"
Componenti Culturali e Insediative – Ulteriori contesti paesaggistici: Aree appartenenti alla rete tratturi e Aree di rispetto della rete tratturi	Linea Aerea AT	Art. 82, Capo IV, Titolo VI, Capo II: "Si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi che comportano la realizzazione di gasdotti, elettrodotto, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); [...]"
<i>Raccordo Aereo Destro a 150 kV alla linea esistente "Foggia-S. Giovanni R."</i>		
Componenti Idrogeologiche – Beni Paesaggistici: Torrente Celone e la relativa fascia di 150 m	Linea Aerea AT	Art. 46, Capo II, Titolo VI: "Non sono ammissibili piani, progetti e interventi che comportano realizzazione di gasdotti, elettrodotto, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere

TABELLA RIASSUNTIVA DELLE INTERFERENZE TRA LE OPERE DI PROGETTO E IL PPTR DELLA REGIONE PUGLIA

		<i>accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); [...]"</i>
--	--	---

Tutto ciò considerato si ritiene, la realizzazione del progetto compatibile con le previsioni del piano.

3.3 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) DI FOGGIA

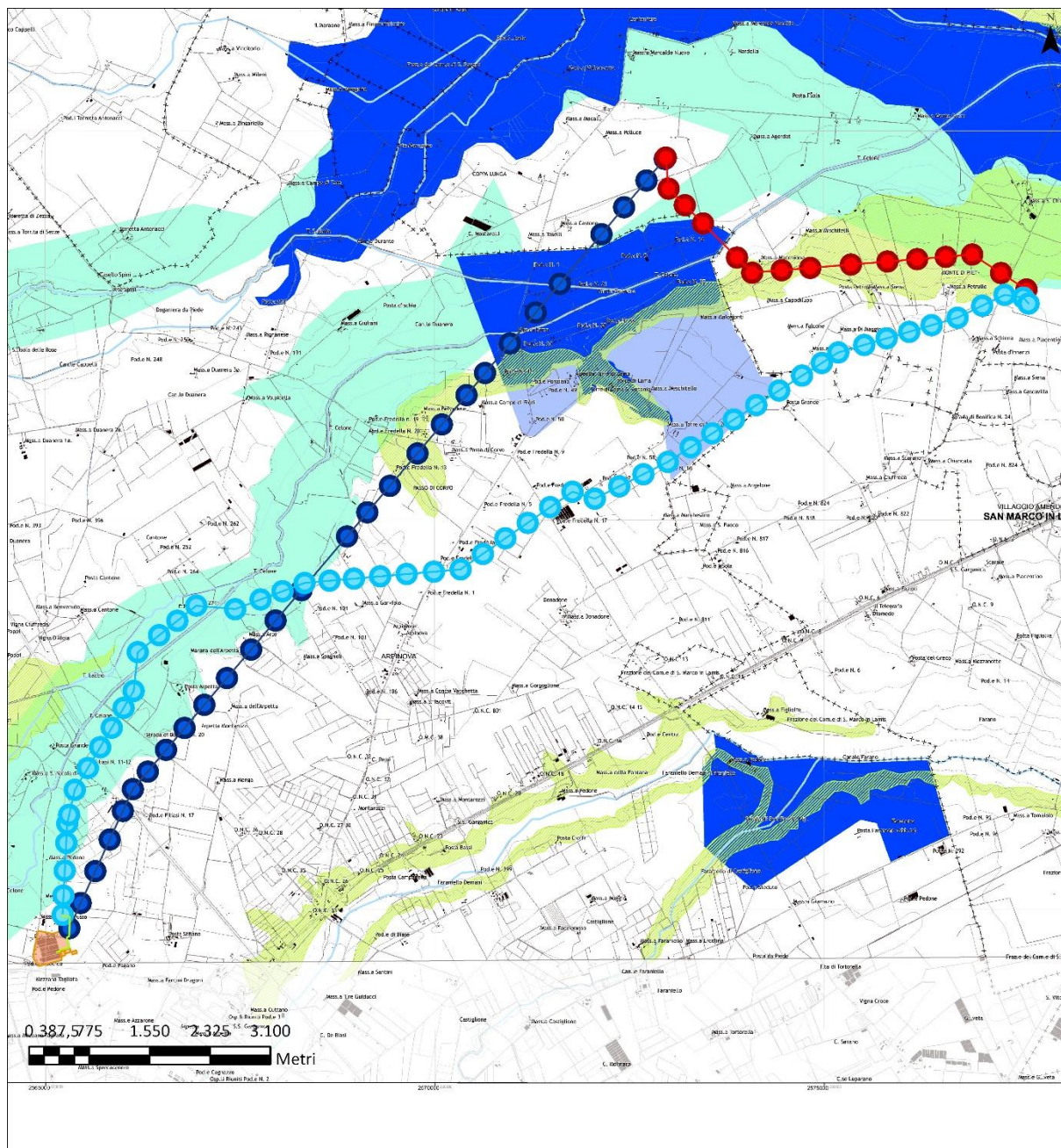
Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stato approvato con delibera di G.R. 3 agosto 2007 n. 1328. Il piano:

- Stabilisce le invarianti storico – culturali e paesaggistico – ambientali, specificando e integrando le previsioni della pianificazione paesaggistica regionale, attraverso l'indicazione delle parti del territorio e dei beni di rilevante interesse paesaggistico, ambientale, naturalistico e storico – culturale da sottoporre a specifica normativa d'uso per la loro tutela e valorizzazione;
- Individua le diverse destinazioni del territorio provinciale in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti e alle analoghe tendenze di trasformazione, indicando i criteri, gli indirizzi e le politiche per favorire l'uso integrato delle risorse;
- Individua le invarianti strutturali, attraverso la localizzazione di massima delle infrastrutture per i servizi di interesse provinciale, dei principali impianti che assicurano l'efficienza e la qualità ecologica e funzionale del territorio provinciale e dei nodi specializzati;
- Individua le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico – forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque, indicando le aree che, sulla base delle caratteristiche geologiche, idrogeologiche e sismiche del territorio, richiedono ulteriori studi ed indagini nell'ambito degli strumenti urbanistici comunali;
- Disciplina il sistema delle qualità del territorio provinciale.

Inoltre, il Piano:

- Definisce le strategie e gli indirizzi degli ambiti paesaggistici, da sviluppare negli strumenti urbanistici comunali;
- Contiene indirizzi per la pianificazione urbanistica comunale, in particolare definisce i criteri per l'individuazione dei contesti territoriali da sviluppare nei piani comunali definendo i criteri per l'identificazione degli scenari di sviluppo urbano e territoriale in coerenza con il rango e il ruolo dei centri abitati nel sistema insediativo provinciale e per l'individuazione, negli strumenti urbanistici comunali, dei contesti urbani ove svolgere politiche di intervento urbanistico volte alla conservazione dei tessuti urbani di valenza storica, al consolidamento, miglioramento e riqualificazione della città esistente e alla realizzazione di insediamenti di nuovo impianto. Individuando contesti rurali di interesse sovracomunale e la relativa disciplina di tutela, di gestione sostenibile e sull'edificabilità.

Si riportano di seguito gli stralci cartografici del piano.



LEGENDA

Elementi Linea Foggia-Innanzi

Nuova Linea 150 kV Foggia-Innanzi

- Cavo Aereo
- Cavo Interrato
- Pali AT Foggia-Innanzi

Elementi Raccordi AT

Raccordo DESTRO Linea AT 150 kV Futuro

- Cavo Aereo
- Pali AT Raccordo DESTRO

Elementi Linea Foggia - S.

Giovanni Rotondo da demolire

- Linea Area 150 kV Foggia-S. Giovanni Rotondo da demolire
- Pali AT Linea da demolire

Stazioni Elettriche

- SE 380/150 kV Foggia
- Stazione RTN Innanzi

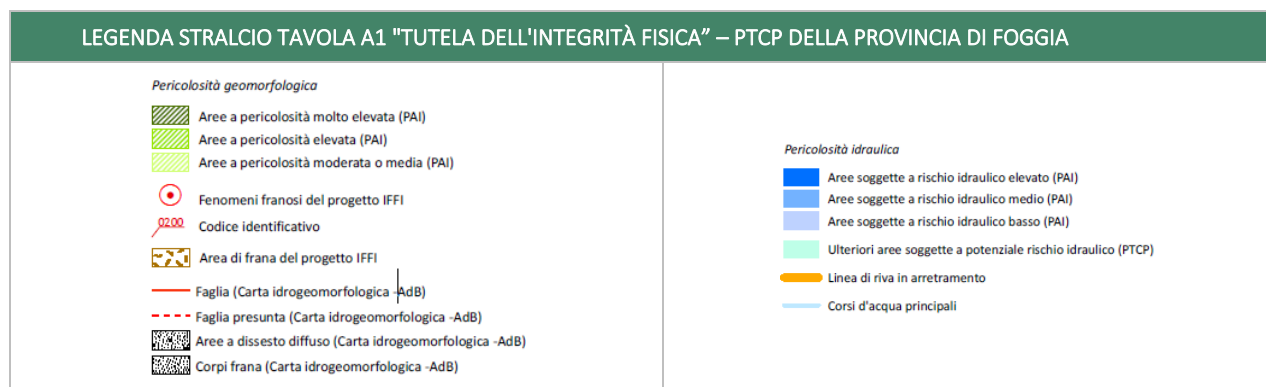


Figura 3.4: Stralcio Tavola A1 "Tutela dell'integrità Fisica" – PTCP della Provincia Di Foggia.

In Figura 3.4 viene riportato uno stralcio della Tavola A1 del PTCP di Foggia, riguardante il tema della tutela dell'integrità fisica del territorio provinciale. Per quanto concerne la Nuova linea a 150 kV tra la "SE 380/150 kV Foggia" e la "SE 150 kV Innanzi", il tracciato della nuova linea AT risulta ricadere all'interno di:

- Pericolosità idraulica: ulteriori aree soggette a potenziale rischio idraulico (PTCP);
- Pericolosità idraulica: Aree soggette a rischio idraulico basso (PAI).

Per quanto riguarda le "ulteriori aree soggette a potenziale rischio idraulico" le NTA del PTCP riportano all'Art. II.16, Sezione 2, Titolo II, Parte II che "in tali aree, in forza del principio di precauzione, non sono ammesse trasformazioni del territorio e i cambi di destinazioni d'uso dei fabbricati che possano determinare l'incremento del rischio idraulico per gli insediamenti". Per quanto riguarda invece le "aree soggette a rischio idraulico basso", le NTA del Piano di Bacino – Stralcio Assetto Idrogeologico riportano all'Art. 9, Titolo II che "Nelle aree a bassa probabilità di inondazione sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale".

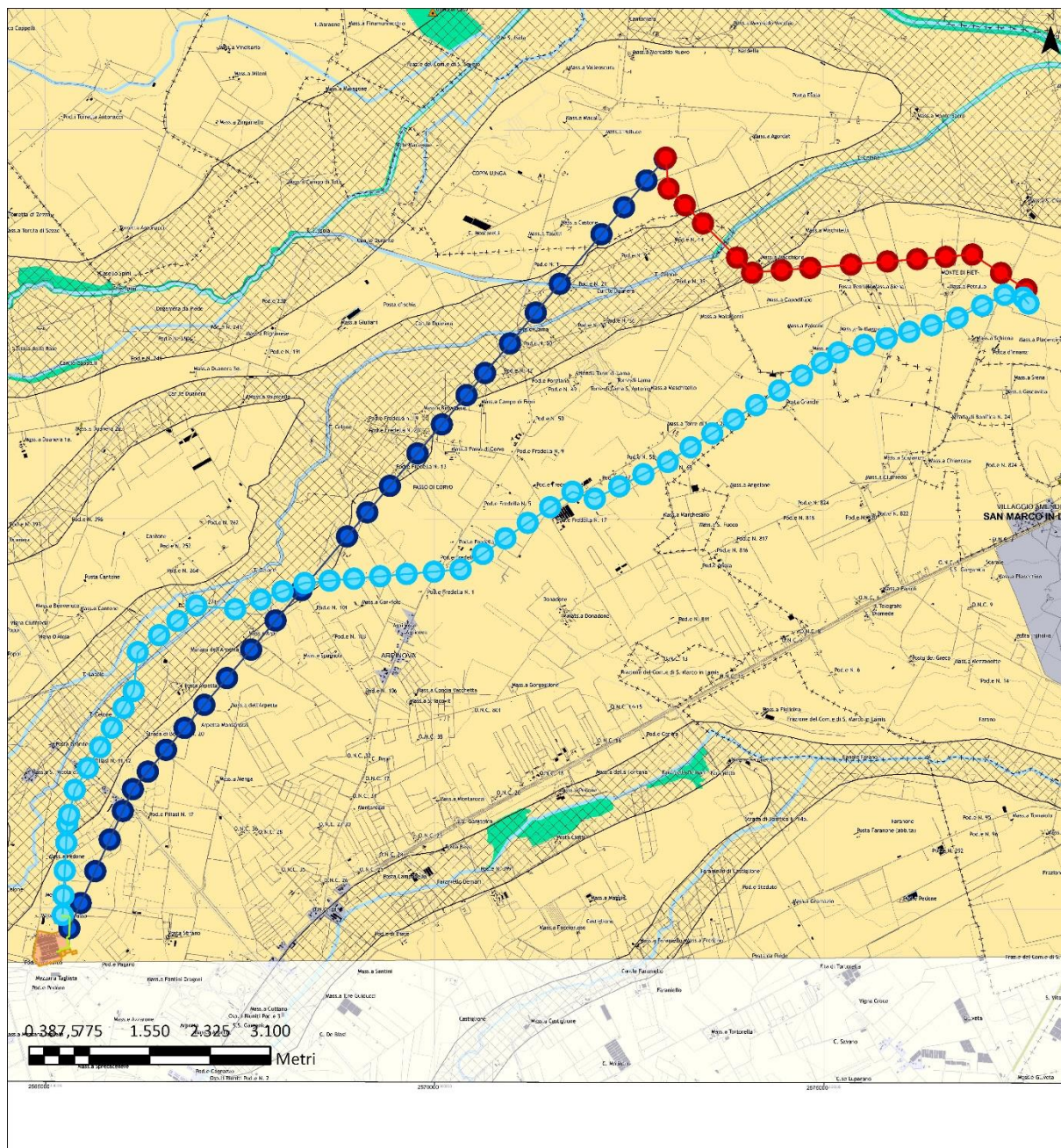
Il Raccordo Aereo Destro a 150 kV alla linea esistente "Foggia-S. Giovanni R.", invece, risulta intersecare le seguenti aree:

- Pericolosità geomorfologica: Aree a pericolosità moderata o media (PAI);
- Pericolosità idraulica: ulteriori aree soggette a potenziale rischio idraulico (PTCP);
- Pericolosità idraulica: Aree soggette a rischio idraulico elevato (PAI).

Per quanto riguarda le "ulteriori aree soggette a potenziale rischio idraulico" le NTA del PTCP si faccia riferimento a quanto riportato sopra. Per quanto riguarda invece le aree identificate dal PAI si riportano di seguito gli Art. 7 (alta pericolosità idraulica) e 8 (media pericolosità idraulica), Titolo II, delle NTA del Piano di Bacino – Stralcio Assetto Idrogeologico: "Nelle aree ad alta probabilità di inondazione sono esclusivamente consentiti interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino", mentre "Nelle aree a media probabilità di inondazione sono esclusivamente consentiti interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la



realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino".



LEGENDA

Elementi Linea Foggia-Innanzi

Nuova Linea 150 kV Foggia-Innanzi

- Cavo Aereo
- Cavo Interrato
- Pali AT Foggia-Innanzi

Elementi Raccordi AT

Raccordo DESTRO Linea AT 150 kV Futuro

- Cavo Aereo
- Pali AT Raccordo DESTRO

Elementi Linea Foggia - S.

Giovanni Rotondo da demolire

- Linea Area 150 kV Foggia-S. Giovanni Rotondo da demolire
- Pali AT Linea da demolire

Stazioni Elettriche

- SE 380/150 kV Foggia
- Stazione RTN Innanzi

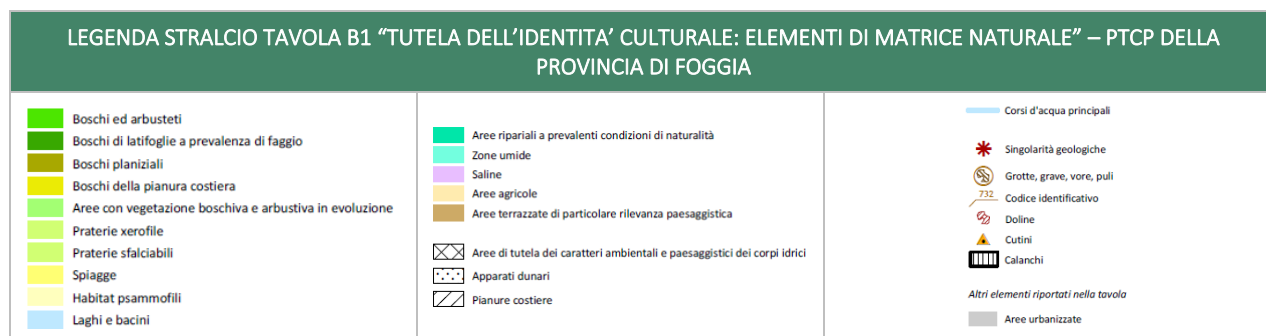
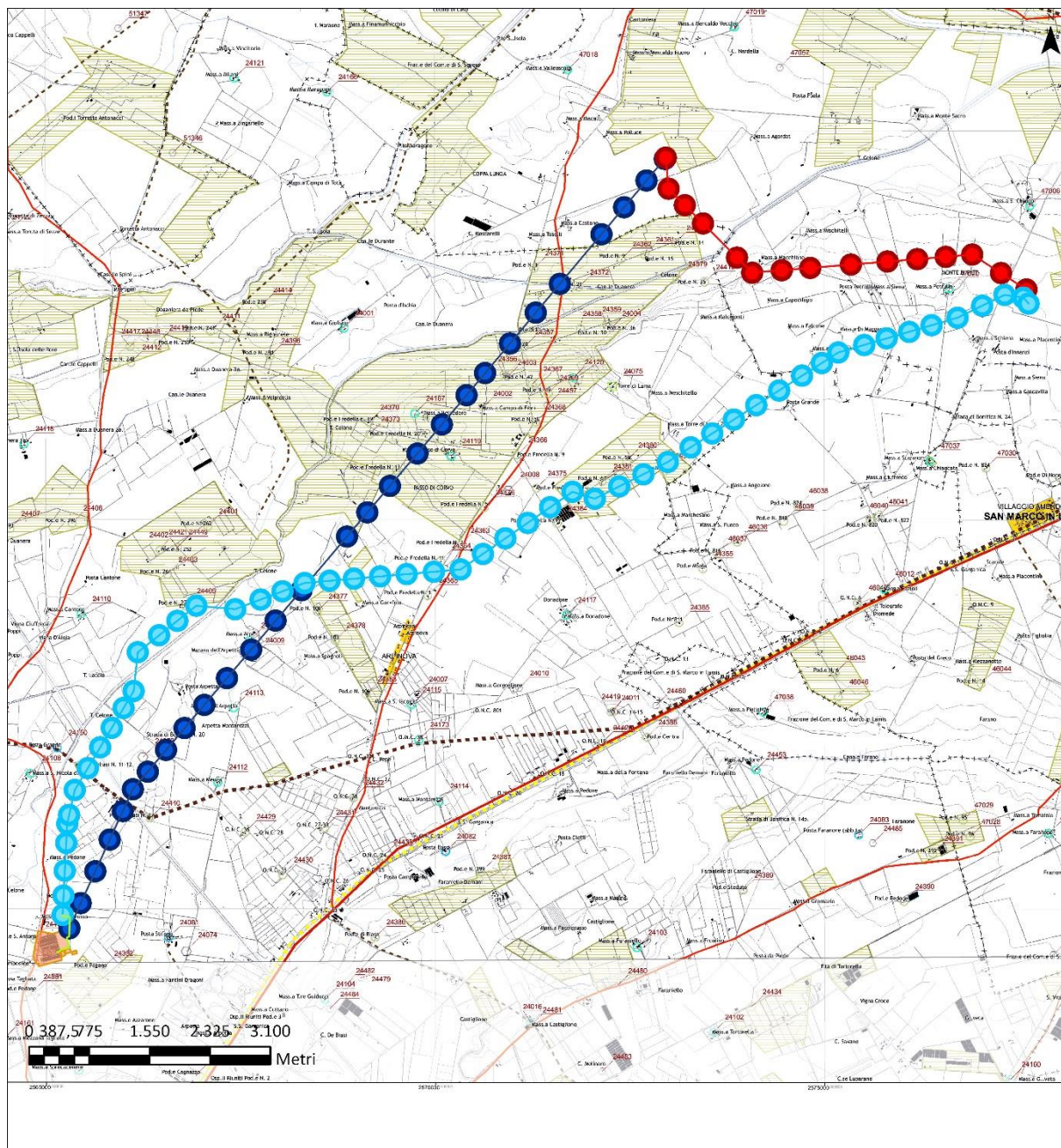


Figura 3.5: Stralcio B1 "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice naturale" del PTCP della Provincia di Foggia.

In Figura 3.5 viene riportato l'inquadramento delle opere di progetto rispetto allo stralcio cartografico della Tavola B1 "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice naturale" del PTCP della Provincia di Foggia. Da tale stralcio risulta evidente che sia la Nuova linea a 150 kV tra la "SE 380/150 kV Foggia" e la "SE 150 kV Innanzi", che il Raccordo Aereo Destro a 150 kV alla linea esistente "Foggia-S. Giovanni R." ricadono all'interno di Aree Agricole e che l'unico elemento tutelato di matrice naturale con cui risultano interferire è la fascia di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici. Si riportano di seguito quanto previsto dalle NTA del PTCP (Art. II.56, Capo VII, Titolo III, Parte II): "Gli strumenti urbanistici comunali assicurano che in queste aree la localizzazione di nuove opere, edificazioni, impianti tecnologici, corridoi infrastrutturali avvenga in posizione marginale, o comunque in modo da assicurare la massima distanza dal corso d'acqua".



LEGENDA

Elementi Linea Foggia-Innanzi

Nuova Linea 150 kV Foggia-Innanzi

- Cavo Aereo
- Cavo Interrato
- Pali AT Foggia-Innanzi

Elementi Raccordi AT

Raccordo DESTRO Linea AT 150 kV Futuro

- Cavo Aereo
- Pali AT Raccordo DESTRO

Elementi Linea Foggia - S.

Giovanni Rotondo da demolire

- Linea Area 150 kV Foggia-S. Giovanni Rotondo da demolire
- Pali AT Linea da demolire

Stazioni Elettriche

- SE 380/150 kV Foggia
- Stazione RTN Innanzi

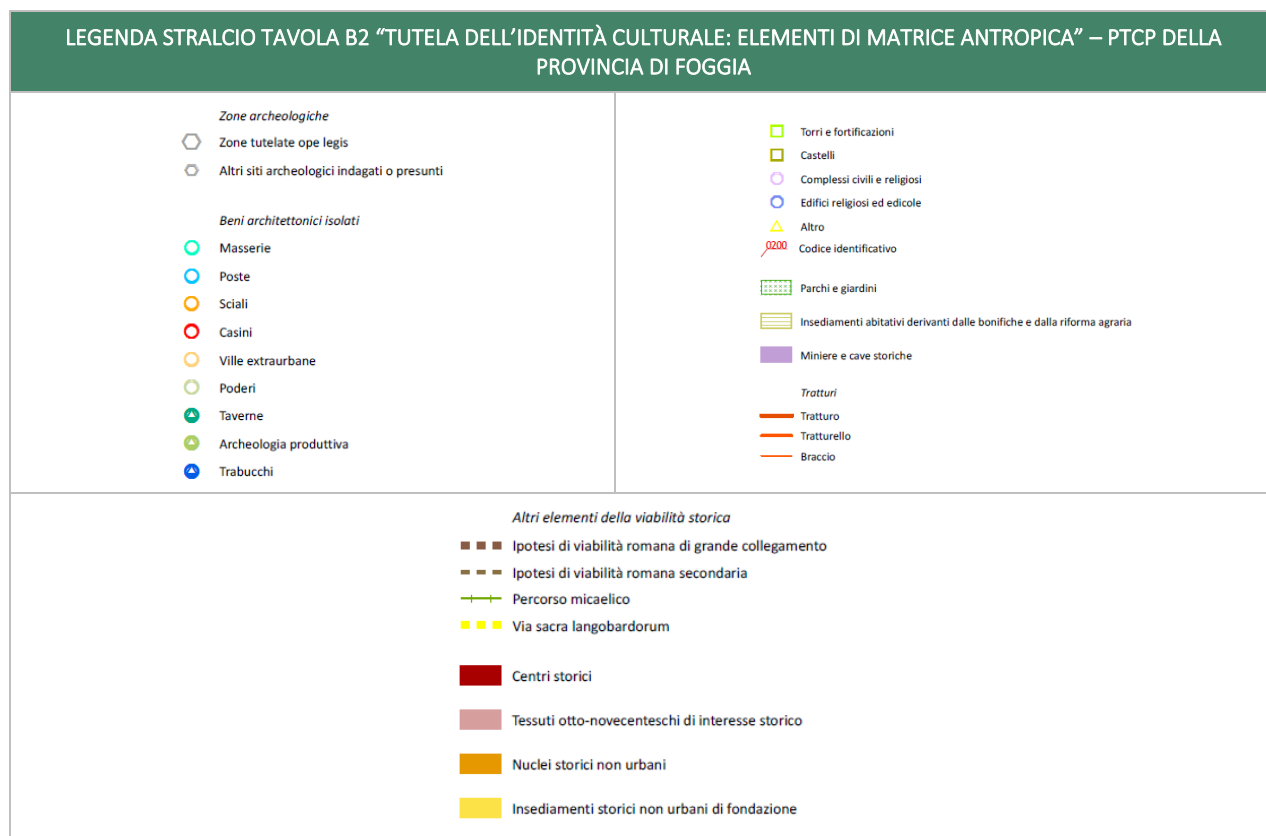
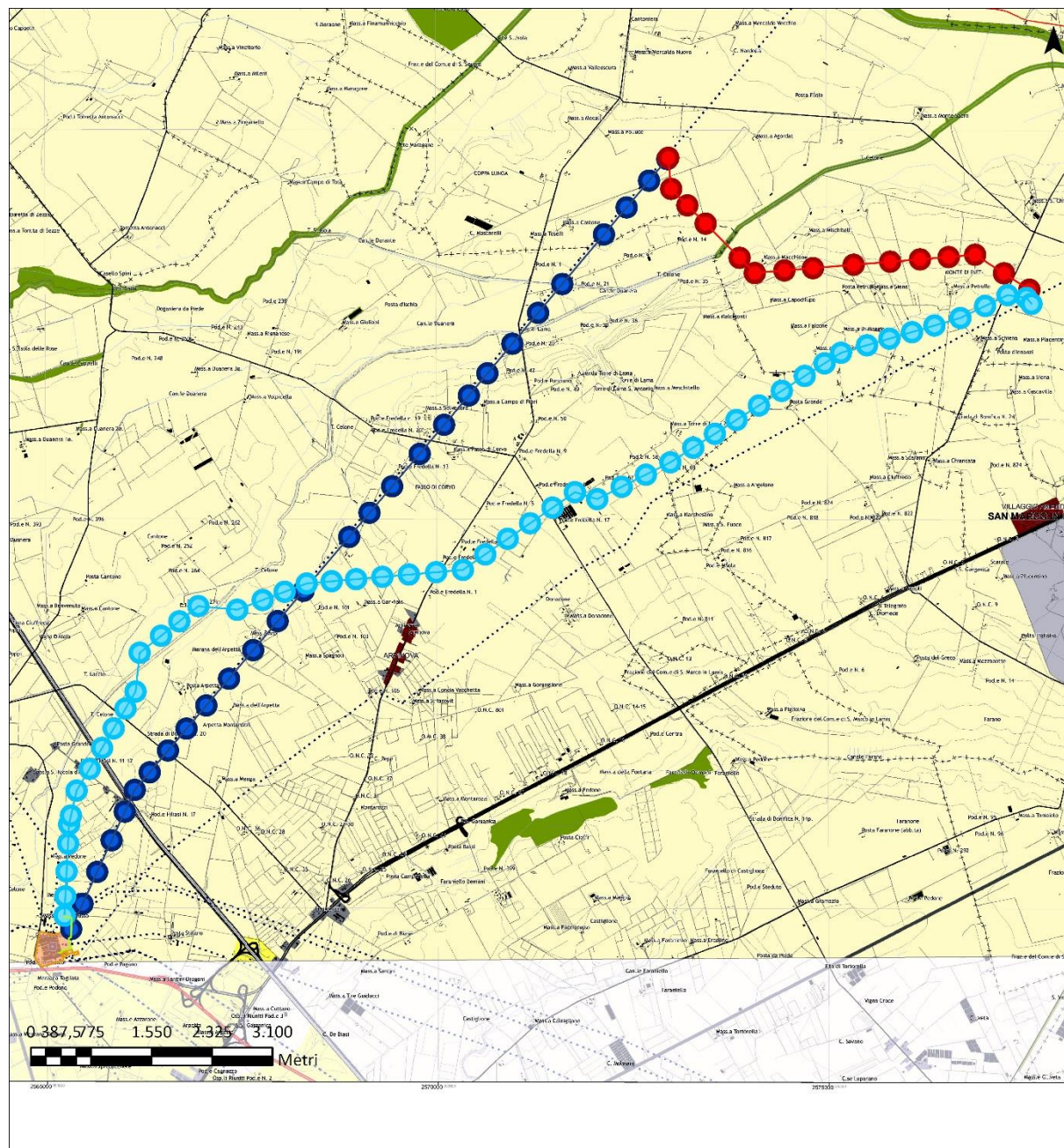


Figura 3.6: Stralcio Tavola B2 "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica" del PTCP della Provincia di Foggia.

Dalla Tavola B2 del PTCP della Provincia di Foggia denominata "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica" riportata in Figura 3.6, il profilo individuato dal potenziamento dell'elettrodotto RTN 150 kV "23-084 Foggia – San Giovanni Rotondo" interferisce con:

- un insediamento abitativo derivante dalle bonifiche e dalla riforma agraria. Secondo l'Art.11.65 delle Norme Tecniche di Attuazione del PTCP, gli strumenti urbanistici comunali individuano i manufatti e le opere realizzati con la Bonifica e con la Riforma agraria, che rappresentano testimonianze significative della storia della popolazione e delle comunità rurali e delle rispettive economie agrarie tradizionali e dell'evoluzione del paesaggio. Gli insediamenti derivanti da interventi di Bonifica o dall'esecuzione dei programmi di Riforma Agraria sono tutelati, attraverso la conservazione della struttura insediativa, globalmente considerata, nonché dei singoli manufatti, ove non gravemente compromessi. I progetti o i piani di trasformazione fondiaria devono conservare per tali aree la riconoscibilità della geometria regolare delle quotizzazioni del mosaico della riforma agraria.
- Il tratturello Foggia-Cicalante e un tratto conservato di alcuni segmenti di viabilità storica. Secondo l'Art.11.63 delle Norme Tecniche di Attuazione del PTCP. Gli strumenti urbanistici comunali – all'esito di un apposito approfondimento da condurre nel relativo quadro conoscitivo – provvedono a integrare e possono rettificare gli elenchi dei beni architettonici extraurbani; possono altresì contenere ulteriori e più analitiche misure di tutela in relazione a singole tipologie di beni architettonici extraurbani. In assenza di tali adempimenti, i beni di cui al comma 2 non possono essere distrutti e non ne possono essere alterati gli elementi strutturali.

Per quanto riguarda invece il Raccordo Aereo Destro a 150 kV alla linea esistente "Foggia-S. Giovanni R.", il tracciato percorso dalla linea AT non risulta interferire con alcun elemento mappato nella Tavola riportata in Figura 3.6.



LEGENDA

Elementi Linea Foggia-Innanzi

Nuova Linea 150 kV Foggia-Innanzi

- Cavo Aereo
- Cavo Interrato
- Pali AT Foggia-Innanzi

Elementi Raccordi AT

Raccordo DESTRO Linea AT 150 kV Futuro

- Cavo Aereo
- Pali AT Raccordo DESTRO

Elementi Linea Foggia - S. Giovanni Rotondo da demolire

- Linea Area 150 kV Foggia-S. Giovanni Rotondo da demolire
- Pali AT Linea da demolire

Stazioni Elettriche

- SE 380/150 kV Foggia
- Stazione RTN Innanzi



Figura 3.7. Stralcio Tavola C "Assetto Territoriale" - PTCP della Provincia di Foggia.

Come evidenziato dalla Figura 3.7, della Tavola C del PTCP della Provincia di Foggia denominata "Assetto territoriale", i profili individuati dal potenziamento dell'elettrodotto RTN 150 kV "23-084 Foggia – San Giovanni Rotondo" e del Raccordo Aereo Destro a 150 kV alla linea esistente "Foggia-S. Giovanni R." sono localizzati in un contesto rurale produttivo. Secondo l'Art.III.24 delle Norme del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia per contesto rurale produttivo a prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare si intende la porzione del territorio rurale del Tavoliere, ad economia sviluppata, caratterizzata dalla presenza di un tessuto di aziende vitali e consistenti che mantengono una elevata rilevanza economica e determinano una specifica connotazione del paesaggio rurale, caratterizzato da una rarefazione degli elementi diffusi di naturalità, impoverimento delle risorse ambientali e paesaggistiche e una semplificazione della rete scolante.

Si sottolinea che, solo per quanto riguarda il Raccordo Aereo Destro a 150 kV alla linea esistente "Foggia-S. Giovanni R.", una breve porzione del cavo AT aereo attraversa un contesto rurale ambientale a prevalente assetto forestale. Tale Contesto, all' Art. III.39, risulta definito come aree "caratterizzate dalla presenza di aree boscate, vegetazione spontanea di pregio, laghi, bacini, corsi d'acqua e zone umide", ove "permangono anche attività agricole e zootecniche storicamente consolidate, legate alla silvicoltura a coltivazioni arboree". Si consideri che l'attraversamento di tale Contesto territoriale, per quanto riguarda le opere di progetto, risulta relativo solo al cavo AT aereo e che non sono previsti interventi per l'istallazione di sostegni per la linea elettrica in questione, all'interno di superfici a valenza paesaggistica.

Nelle figure sopra riportate (Figura 3.4, Figura 3.5, Figura 3.6, Figura 3.7), è stato anche riportato il tracciato della Linea AT esistente che dovrà essere demolita al fine di essere sostituita dalla Nuova linea a 150 kV tra la "SE 380/150 kV Foggia" e la "SE 150 kV Innanzi". Tale opera non è stata analizzata da un punto di vista di inquadramento rispetto alla componente di pianificazione, argomento di questo paragrafo, poiché già presente sul territorio. È stata solo riportata nelle figure, in quanto parte del progetto, considerato nella sua totalità.

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva relativamente le interferenze analizzate negli stralci sopra riportati.

Tabella 3.2: Tabella riassuntiva delle interferenze tra le opere di progetto e il PTCP della Provincia di Foggia.

TABELLA RIASSUNTIVA DELLE INTERFERENZE TRA LE OPERE DI PROGETTO E IL PPTR DELLA REGIONE PUGLIA		
COMPONENTE DEL PPTR ED ELEMENTO TUTELATO	OPERA DI PROGETTO INTERESSATA	NTA DI RIFERIMENTO
<i>Nuova linea a 150 kV tra la "SE 380/150 kV Foggia" e la "SE 150 kV Innanzi"</i>		
Tavola A1 "Tutela dell'Integrità Fisica": Aree soggette a rischio idraulico basso (PAI) e ulteriori aree soggette a potenziale rischio idraulico (PTCP)	Linea Aerea AT e Strutture di Sostegno	Art. II.16, Sezione 2, Titolo II, Parte II (NTA PTCP): "in tali aree, in forza del principio di precauzione, non sono ammesse trasformazioni del territorio e i cambi di destinazioni d'uso dei fabbricati che possano determinare l'incremento del rischio idraulico per gli insediamenti". Art. 9, Titolo II (NTA PAI): "Nelle aree a bassa probabilità di inondazione sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale"
Tavola B1 "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice naturale": Fascia di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici	Linea Aerea AT e Strutture di Sostegno	Art. II.56, Capo VII, Titolo III, Parte II: "Gli strumenti urbanistici comunali assicurano che in queste aree la localizzazione di nuove opere, edificazioni, impianti tecnologici, corridoi infrastrutturali avvenga in posizione marginale, o comunque in modo da assicurare la massima distanza dal corso d'acqua"
Tavola B2 "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica": un insediamento abitativo derivante dalle bonifiche e dalla riforma agraria, Il tratturello Foggia-Ciccalente e un tratto conservato di alcuni segmenti di viabilità storica	Linea Aerea AT e Strutture di Sostegno	Art. II.65, Capo III, Titolo IV, Parte II: "Gli insediamenti derivanti da interventi di Bonifica o dall'esecuzione dei programmi di Riforma Agraria sono tutelati, attraverso la conservazione della struttura insediativa, globalmente considerata, nonché dei singoli manufatti, ove non gravemente compromessi. I progetti o i piani di trasformazione fondiaria devono conservare per tali aree la riconoscibilità della geometria regolare delle quotizzazioni del mosaico della riforma agraria" Art. II.63, Capo III, Titolo IV, Parte II: "I beni di cui al comma 2 non possono essere distrutti e non ne possono essere alterati gli elementi strutturali"
Tavola C "Assetto Territoriale": nessuna interferenza	/	/
<i>Raccordo Aereo Destro a 150 kV alla linea esistente "Foggia-S. Giovanni R."</i>		



TABELLA RIASSUNTIVA DELLE INTERFERENZE TRA LE OPERE DI PROGETTO E IL PPTR DELLA REGIONE PUGLIA		
COMPONENTE DEL PPTR ED ELEMENTO TUTELATO	OPERA DI PROGETTO INTERESSATA	NTA DI RIFERIMENTO
Tavola A1 "Tutela dell'Integrità Fisica": Aree a pericolosità moderata o media (PAI), Aree soggette a rischio idraulico elevato (PAI) e ulteriori aree soggette a potenziale rischio idraulico (PTCP)	Linea Aerea AT e Strutture di Sostegno	Art. II.16, Sezione 2, Titolo II, Parte II (NTA PTCP) – v. sopra Art. 7, Titolo II (NTA PAI): “Nelle aree ad alta probabilità di inondazione sono esclusivamente consentiti interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell’Autorità di Bacino” Art. 8, Titolo II (NTA PAI): “Nelle aree a media probabilità di inondazione sono esclusivamente consentiti interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell’Autorità di Bacino”
Tavola B1 “Tutela dell’identità culturale: elementi di matrice naturale”: Fascia di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici	Linea Aerea AT e Strutture di Sostegno	Art. II.56, Capo VII, Titolo III, Parte II: “Gli strumenti urbanistici comunali assicurano che in queste aree la localizzazione di nuove opere, edificazioni, impianti tecnologici,

TABELLA RIASSUNTIVA DELLE INTERFERENZE TRA LE OPERE DI PROGETTO E IL PPTR DELLA REGIONE PUGLIA		
COMPONENTE DEL PPTR ED ELEMENTO TUTELATO	OPERA DI PROGETTO INTERESSATA	NTA DI RIFERIMENTO
		corridoi infrastrutturali avvenga in posizione marginale, o comunque in modo da assicurare la massima distanza dal corso d'acqua"
Tavola B2 "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica": nessuna interferenza	/	/
Tavola C "Assetto Territoriale": Contesto Rurale Ambientale a prevalente assetto forestale	Linea Aerea AT	Art. III.39, Sezione 5, Capo I, Titolo II, Parte III: "caratterizzate dalla presenza di aree boscate, vegetazione spontanea di pregio, laghi, bacini, corsi d'acqua e zone umide", ove "permangono anche attività agricole e zootecniche storicamente consolidate, legate alla silvicoltura a coltivazioni arboree"

I profili individuati dal potenziamento dell'elettrodotto RTN 150 kV "23-084 Foggia - San Giovanni Rotondo" e dal Raccordo Aereo Destro a 150 kV alla linea esistente "Foggia-S. Giovanni R." risultano idonei a livello Provinciale in quanto da considerarsi opera di interesse pubblico e non impattanti sulla riconoscibilità della geometria regolare delle quotizzazioni del mosaico della riforma agraria e alterante di elementi strutturali.

3.4 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE

Il progetto in esame interessa il territorio comunale di Foggia, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis.

Piano Urbanistico Generale di Foggia

Con Delibera di Giunta Regionale n.1005 del 20 luglio 2001, pubblicata sul BURP n.138 del 10 settembre 2001, veniva definitivamente approvato il Piano Regolatore Generale di Foggia, ai sensi della Legge Regionale n.56 del 1980; La citata delibera regionale di approvazione definitiva riporta:

"Di approvare definitivamente, ai sensi dell'art.16 della legge regionale 31/05/1980, n. 56 il PRG del Comune di Foggia adottato con delibera di C.C. n. 64 del 6/11/92 e n. 62 del 26/04/99, il tutto con le prescrizioni e modifiche contenute nella delibera di G.R. n. 7914 dell'11/11/1997 così come esaustivamente riconfermate e/o integrate e/o modificate nei punti A, B, C, D, E, F, G, H, I, L, ed M della relazione che precede.

Di decidere in ordine alle osservazioni prodotte nei limiti e nei termini di cui alla delibera di G.R. n. 7914 dell'11/11/1997 così come integrata dal punto N della relazione innanzi riportata [...]"

In riferimento alle prescrizioni, per la maggior parte di esse si è realizzato, considerandone l'essenza, un lavoro di completamento e/o integrazione cartografica, per questo motivo si è scelto, nella resa degli elaborati grafici e delle relazioni, seguire la stessa numerazione delle originali tavole di PRG, in modo da poter render agevole eventuale confronto tra tavole.

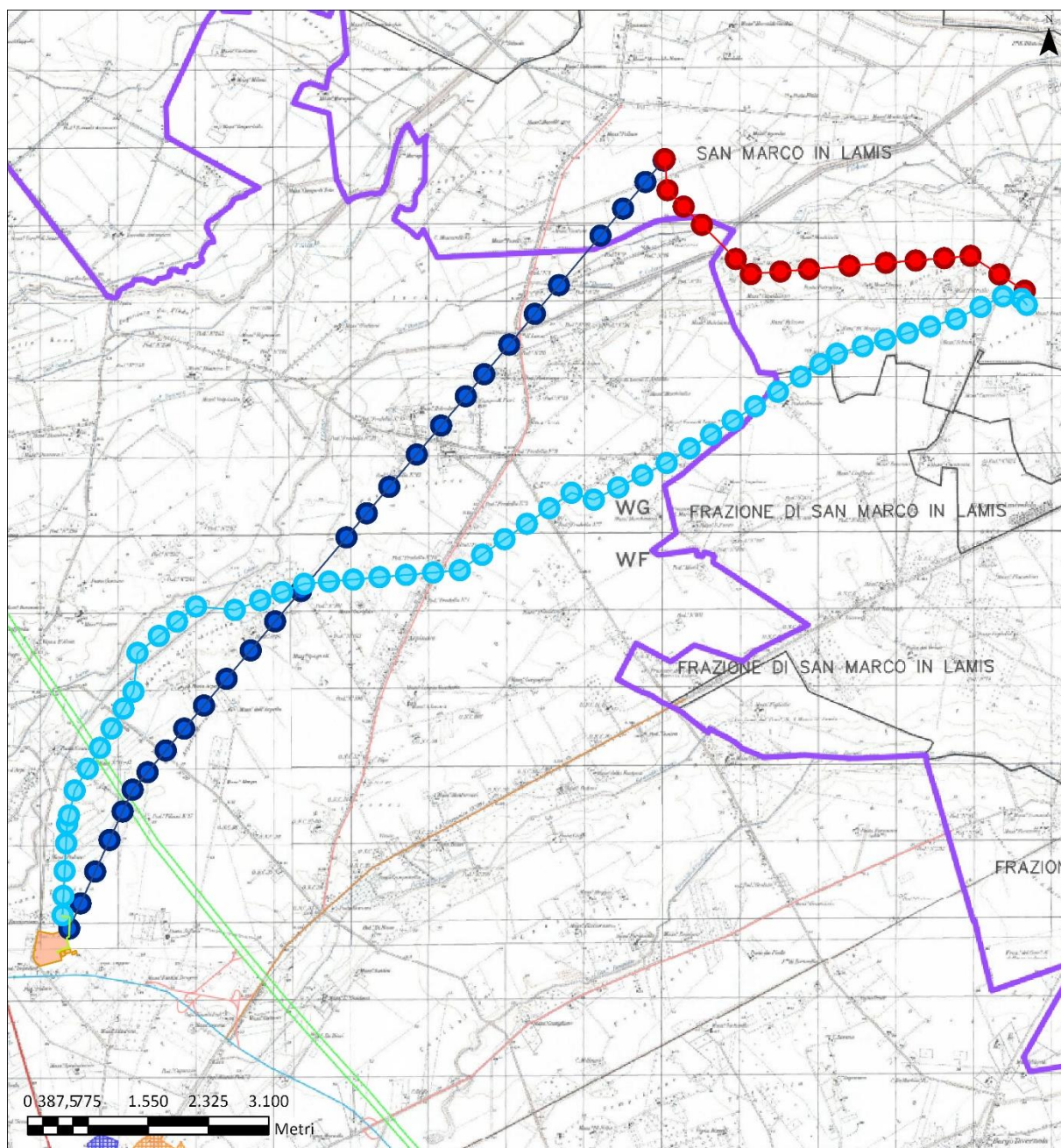
Per le osservazioni il discorso è stato molto più complesso in quanto, la datazione degli atti, a volte la non chiara sintassi ha portato a render difficile una immediata interpretazione.



Partendo dalla deliberazione di Giunta Regionale n. 1005/2001, in questa relazione, sono state riportate per intero, e, per alcuni casi specifici, anche integrate con quello che a suo tempo venne richiesto dalla Regione Puglia con deliberazione n. 7914/97.

Ad essa fa seguito la specifica trattazione delle osservazioni, per le quali si è anche realizzata una banca dati informatica collegata ipertestualmente con possibilità immediate di lettura.

Viene di seguito riportato uno stralcio al fine di inquadrare il tipo di contesto territoriale in cui ricadono le opere di progetto.



LEGENDA

Elementi Linea Foggia-Innanzi

Nuova Linea 150 kV Foggia-Innanzi

- Cavo Aereo
- Cavo Interrato
- Pali AT Foggia-Innanzi

Elementi Raccordi AT

Raccordo DESTRO Linea AT 150 kV Futuro

- Cavo Aereo
- Pali AT Raccordo DESTRO

Elementi Linea Foggia - S.

Giovanni Rotondo da demolire

- Linea Area 150 kV Foggia-S. Giovanni Rotondo da demolire
- Pali AT Linea da demolire

Stazioni Elettriche

- SE 380/150 kV Foggia
- Stazione RTN Innanzi

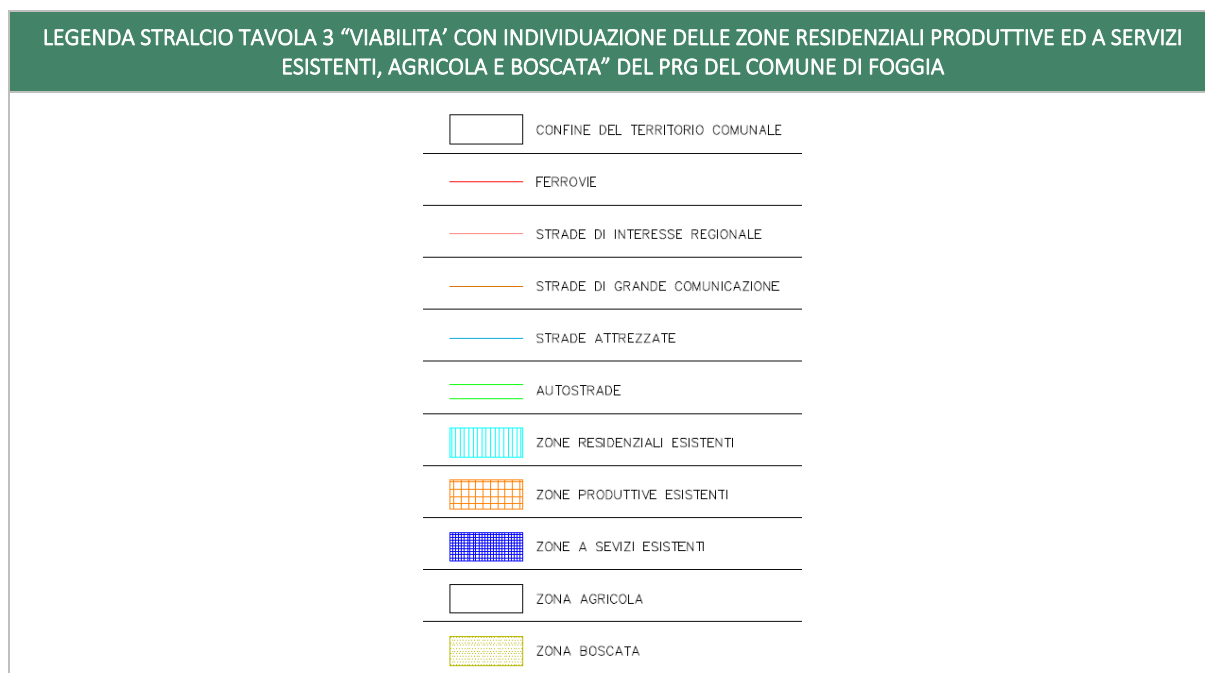


Figura 3.8: Inquadramento territoriale, Stralcio Tavola 3 "Viabilità con individuazione delle zone residenziali produttive ed a servizi esistenti, agricola e boscata" - PRG del Comune di Foggia

Come riportato in Figura 3.8, le opere di progetto ricadenti all'interno del confine comunale di Foggia, risultano rientrare interamente in Zone Agricole, definite all'art. 16 delle NTA del Piano come "l'insieme delle aree produttive destinate all'attività agricola e forestale e dei manufatti edilizi stabilmente connaturati al fondo (capitale agrario)".

Piano Urbanistico Generale di San Giovanni Rotondo

Il PUG del Comune di San Giovanni Rotondo è stato adottato con Delibera del Consiglio Comunale n. 36 del 30.03.2016. Gli elaborati sono stati trasmessi in formato digitale via raccomandata A/R prot. n. 29415 del 18.10.2016 per la pubblicazione ai sensi della Circolare n. 1/2014 approvata con DGR n. 2570/2014. Gli elaborati trasmessi sono stati firmati digitalmente.

Viene di seguito riportato uno stralcio cartografico al fine di identificare in quale contesto territoriale ricade la sola linea dell'elettrodotto RTN 150 kV "23-084 Foggia – San Giovanni Rotondo", in quanto tra le opere di progetto previste è l'unica che ricade all'interno del territorio comunale di San Giovanni Rotondo.



LEGENDA

Elementi Linea Foggia-Innanzi

Nuova Linea 150 kV Foggia-Innanzi

- Cavo Aereo
- Cavo Interrato
- Pali AT Foggia-Innanzi

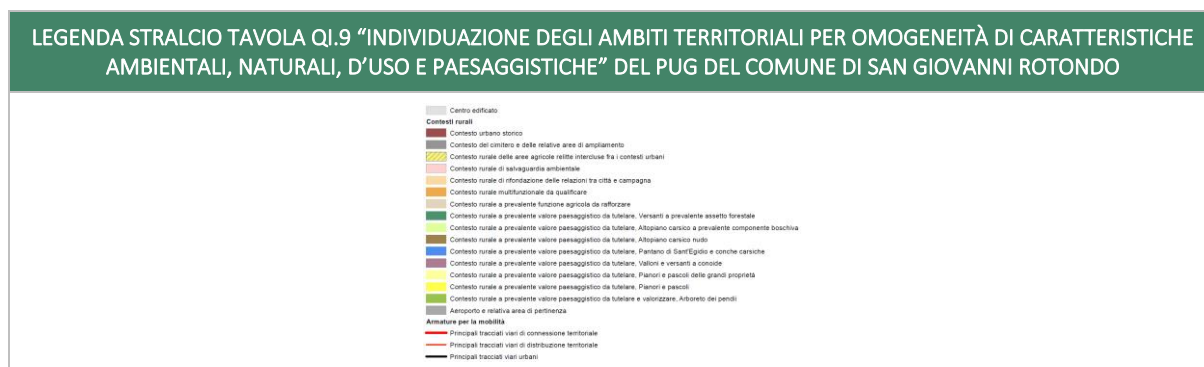


Figura 3.9: Inquadramento Territoriale, Stralcio Tavola QI.9 "Individuazione degli ambiti territoriali per omogeneità di caratteristiche ambientali, naturali, d'uso e paesaggistiche" – PUG di San Giovanni Rotondo.

Come evidenziato dalla Figura 3.9, la linea dell'elettrodotto RTN 150 kV "23-084 Foggia – San Giovanni Rotondo" ricade in un contesto rurale a prevalente funzione agricola da rafforzare.

Comprende l'insieme delle aree caratterizzate da un'economia agricola maggiormente sviluppata, da salvaguardare e rafforzare. Ai sensi dell'Art. 20/S "Contesti territoriali in ambito rurale" delle NTA del PUG di San Giovanni Rotondo negli edifici esistenti sono ammessi i seguenti interventi edilizi diretti:

- manutenzione ordinaria e straordinaria;
- interventi di restauro e risanamento conservativo
- interventi di ristrutturazione edilizia.

Inoltre, al solo fine di assicurare:

- le trasformazioni e l'ammodernamento delle sedi operative delle aziende agricole, ivi compresi i locali adibiti ad abitazione ad esclusivo uso dell'imprenditore agricolo professionale, degli addetti dell'azienda o per l'ospitalità dei lavoratori stagionali;
- le dotazioni infrastrutturali e le attrezzature legate al ciclo produttivo agricolo ed al trattamento e mitigazione delle emissioni inquinanti.

Piano Urbanistico Generale di San Marco in Lamis

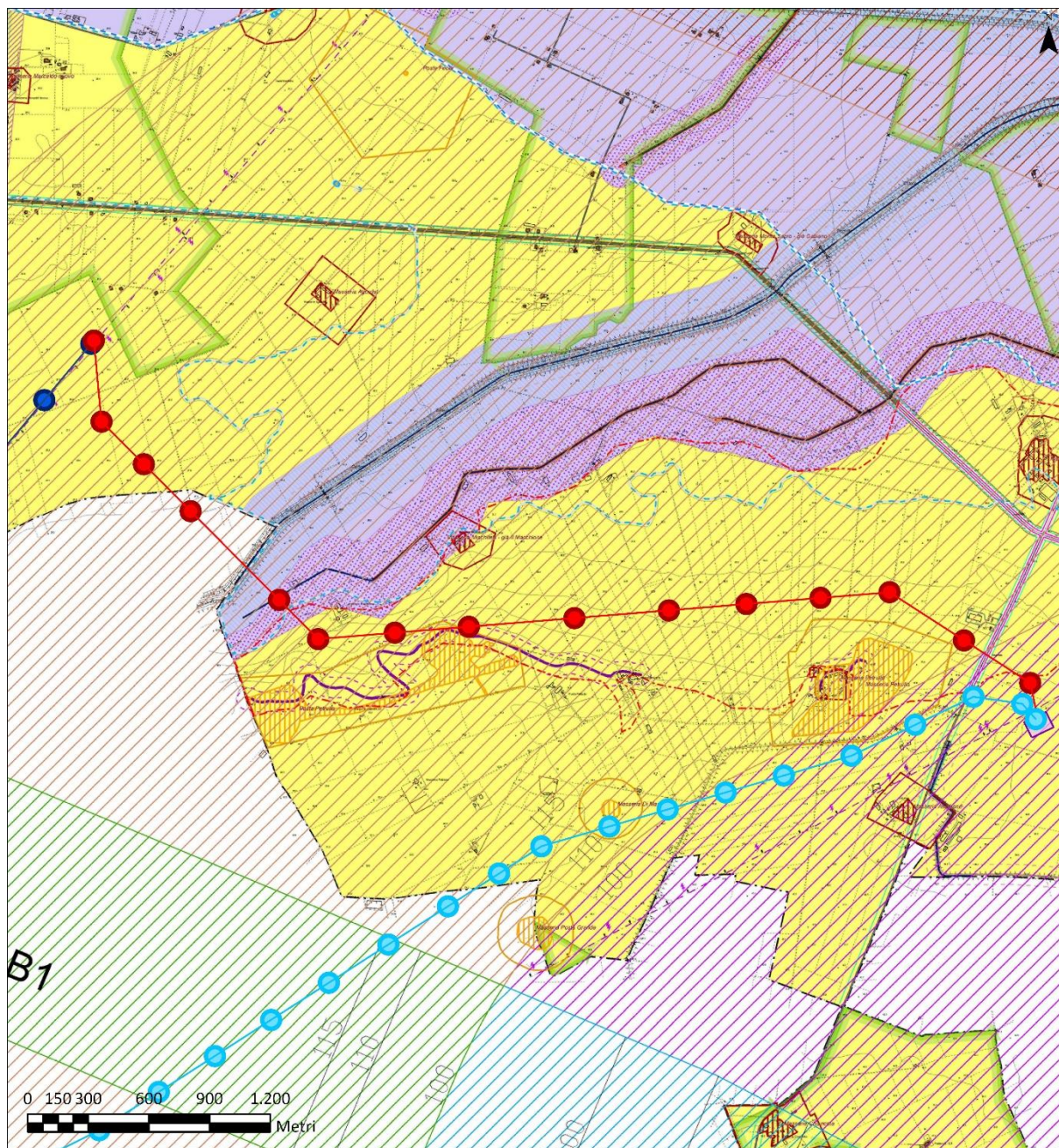
Il Piano Urbanistico Generale (PUG) del Comune di San Marco in Lamis è stato approvato definitivamente dalla Giunta Regionale con deliberazione del 03 Agosto 2007, pubblicato sul BURP n. 120/2007 ai sensi dell'articolo 9 comma 1 della legge regionale 20/2001 (LR) e del Documento Regionale di Assetto Generale (DRAG) "indirizzi, criteri e orientamenti per la formazione, il dimensionamento e il contenuto dei Piani Urbanistici Generali (PUG)".

Il Piano:

- persegue l'obiettivo della sostenibilità ambientale e territoriale, della salvaguardia e della tutela ambientale, della tutela e della valorizzazione delle invarianti strutturali e infrastrutturali;
- indica le grandi scelte di assetto di medio e lungo periodo del territorio comunale;
- detta gli indirizzi per le "previsioni programmatiche" (PUG/P) e per la pianificazione attuativa;
- detta i criteri generali della perequazione urbanistica come modalità ordinaria di attuazione del piano.

Il Piano si articola in "previsioni strutturali" (PUG/S) e "previsioni programmatiche" (PUG/P).

Si riportano di seguito uno stralcio inerente le opere oggetto e il relativo inquadramento territoriale.



LEGENDA

Elementi Linea Foggia-Innanzi

Nuova Linea 150 kV Foggia-Innanzi

- Cavo Aereo
- Cavo Interrato
- Pali AT Foggia-Innanzi

Elementi Raccordi AT

Raccordo DESTRO Linea AT 150 kV Futuro

- Cavo Aereo
- Pali AT Raccordo DESTRO

Elementi Linea Foggia - S. Giovanni Rotondo da demolire

- Linea Area 150 kV Foggia-S. Giovanni Rotondo da demolire
- Pali AT Linea da demolire

Stazioni Elettriche

- Stazione RTN Innanzi

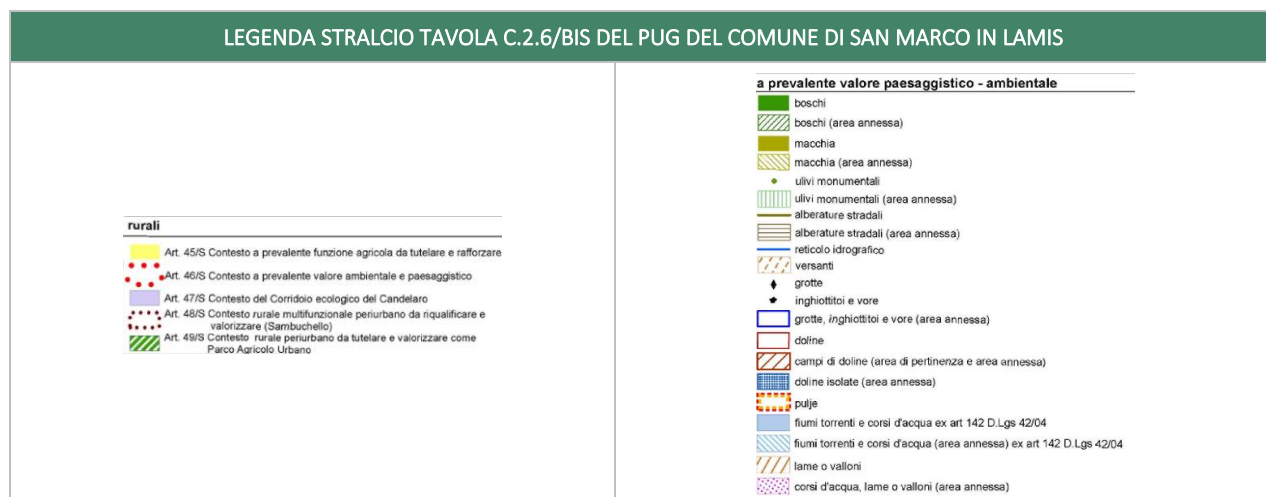


Figura 3.10: Inquadramento Territoriale, Tavola C.2.6/bis – PUG del Comune di San Marco in Lamis.

Come evidenziato dalla Figura 3.10, il profilo individuato dal potenziamento dell'elettrodotto RTN 150 kV "23-084 Foggia – San Giovanni Rotondo" ricade in un contesto a prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare. Ai sensi dell'Art. 45/S delle NTA del PUG di San Marco in Lamis in tali Contesti gli interventi previsti sono, di norma, quelli del Recupero edilizio come normati dagli artt. 50/S e 51/S e sono esclusi interventi di nuova costruzione, se non finalizzati all'attività produttiva agricola e della filiera agricola, con un lotto minimo asservito di 1 ha.

Il profilo in esame risulta idoneo a livello Comunale di San Marco in Lamis in quanto non va ad alterare/demolire l'edilizia esistente e non sono presenti prescrizioni riferiti alla realizzazione di elettrodotto.

Per quanto riguarda invece il Raccordo Aereo Destro a 150 kV alla linea esistente "Foggia-S. Giovanni R.", si può affermare, sulla base dello strumento urbanistico vigente, che le aree attraversate dalle opere sono identificate all'interno del medesimo contesto territoriale dell'elettrodotto sopra descritto. Fa eccezione un breve tratto del raccordo in questione, il quale risulta attraversare un'area annessa a corsi d'acqua, lame e valloni e il Contesto del Corridoio ecologico del Candelaro.

Le NTA del Piano Comunale, Art. 47/S, riportano che il Corridoio ecologico "è parte della più estesa rete ecologica individuata dal PTCP che riconosce alle "fasce di pertinenza e tutela fluviale il ruolo di ambiti vitali propri del corso d'acqua", stabilendo che "la eventuale localizzazione di nuove opere, impianti tecnologici e corridoi infrastrutturali deve avvenire esclusivamente in posizione marginale, o comunque in modo da assicurare la massima distanza dai corsi d'acqua".

Per quanto concerne l'area annessa a corsi d'acqua, lame e valloni, in quanto invariante strutturale di carattere idrogeomorfologico, si faccia riferimento al Paragrafo 3.2, dove viene verificata la compatibilità del progetto rispetto agli elementi mappati dal PPTR della Regione Puglia.

I profili individuati dal potenziamento dell'elettrodotto RTN 150 kV "23-084 Foggia - San Giovanni Rotondo" e dal Raccordo Aereo Destro a 150 kV alla linea esistente "Foggia-S. Giovanni R." risultano idonei a livello comunale in quanto da considerarsi opera di interesse pubblico e non impattanti sulla riconoscibilità della geometria regolare delle quotizzazioni del mosaico della riforma agraria e alterante di elementi strutturali.

Nelle figure (Figura 3.8 e Figura 3.10), è stato anche riportato il tracciato della Linea AT esistente che dovrà essere demolita al fine di essere sostituita dalla Nuova linea a 150 kV tra la "SE 380/150 kV Foggia" e la "SE 150 kV Innanzi". Tale opera non è stata analizzata da un punto di vista di inquadramento rispetto alla componente argomento di questo paragrafo, poiché già presente sul territorio. È stata solo riportata in figura, in quanto parte del progetto, considerato nella sua totalità.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva relativa la compatibilità tra le opere di progetto e gli strumenti di pianificazione comunale.

Tabella 3.3: Tabella riassuntiva della compatibilità tra le opere di progetto e gli strumenti di pianificazione comunale.

TABELLA RIASSUNTIVA DELLA COMPATIBILITA' TRA LE OPERE DI PROGETTO E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE		
Piano Comunale di Riferimento	Opera di Progetto interessata	NTA di riferimento
<i>Nuova linea a 150 kV tra la "SE 380/150 kV Foggia" e la "SE 150 kV Innanzi"</i>		
Piano Regolatore Generale di Foggia: le opere di progetto ricadono in Zone Agricole	Linea Aerea AT e Strutture di Sostegno	Art. 16, Capo II, Titolo II: "l'insieme delle aree produttive destinate all'attività agricola e forestale e dei manufatti edilizi stabilmente connaturati al fondo (capitale agrario)"
Piano Urbanistico Generale di San Giovanni Rotondo: le opere di progetto ricadono in un contesto rurale a prevalente funzione agricola da rafforzare	Linea Aerea AT e Strutture di Sostegno	Art. 20/S, Capo V, Titolo II: "Comprende l'insieme delle aree caratterizzate da un'economia agricola maggiormente sviluppata, da salvaguardare e rafforzare."
Piano Urbanistico Generale di San Marco in Lamis: le opere di progetto ricadono in un contesto a prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare	Linea Aerea AT e Strutture di Sostegno	Art. 45/S, Capo IV, Titolo III: "Riguardano le parti del territorio extraurbano nelle quali l'agricoltura mantiene ancora il primato sulle altre modalità di uso del suolo"
<i>Raccordo Aereo Destro a 150 kV alla linea esistente "Foggia-S. Giovanni R."</i>		
Piano Regolatore Generale di Foggia: le opere di progetto ricadono in Zone Agricole	Linea Aerea AT e Strutture di Sostegno	Art. 16, Capo II, Titolo II: "l'insieme delle aree produttive destinate all'attività agricola e forestale e dei manufatti edilizi stabilmente connaturati al fondo (capitale agrario)"
Piano Urbanistico Generale di San Marco in Lamis: le opere di progetto ricadono in un contesto a prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare, ad eccezione di un breve tratto del raccordo in questione, il quale risulta attraversare un'area annessa a corsi d'acqua, lame e valloni e il Contesto del Corridoio ecologico del Candelaro	Linea Aerea AT e Strutture di Sostegno	Art. 45/S, Capo IV, Titolo III: v. sopra Art. 47/S, Capo IV, Titolo III: "Fasce di pertinenza e tutela fluviale il ruolo di ambiti vitali propri del corso d'acqua" [...] "la eventuale localizzazione di nuove opere, impianti tecnologici e corridoi infrastrutturali deve avvenire esclusivamente in posizione marginale, o comunque in modo da assicurare la massima distanza dai corsi d'acqua" Per quanto concerne l'area annessa a corsi d'acqua, lame e valloni, in quanto invariante strutturale di carattere idrogeomorfologico, si faccia riferimento al Paragrafo 2.2.2

4. ANALISI DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO CON IL CONTESTO DI RIFERIMENTO

Per valutare le interferenze che l'opera di progetto può avere con il contesto nel quale si inserisce si fa riferimento ad una analisi delle caratteristiche dell'intervento e uno studio del contesto paesaggistico.

Il contesto paesaggistico è stato studiato attraverso una apposita campagna fotografica che riprende l'area di progetto dai punti maggiormente interessati dalla presenza di persone, per le viste più significative si è proceduto realizzando dei fotoinserimenti per valutare l'effettivo impatto dell'opera.

4.1 PROGETTO E CARATTERISTICHE DELL'OPERA

La nuova linea a 150 kV tra la "SE 380/150 kV Foggia" e la "SE 150 kV Innanzi", sorge su un'area del contesto rurale dei Comuni di Foggia, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis, facenti parte della Provincia di Foggia. La linea è posta a nord della Strada Statale SS89 seguendone il percorso in modo parallelo, interseca dopo circa 2 km, partendo dalla SE 380/150 kV Foggia, la Strada Europea E55 e dopo circa 5,5 km la Strada Provinciale SP26.

L'intervento sarà realizzato previa demolizione della linea 150 kV RTN Foggia - San Giovanni Rotondo esistente, nella tratta che non sarà più utilizzata in corrispondenza dell'intersezione della attuale linea con il raccordo verso la SE 150 kV Innanzi in direzione CP 150 kV San Giovanni Rotondo.

Relativamente al Raccordo Aereo Desto a 150 kV alla Linea esistente "Foggia – San Giovanni Rotondo", il medesimo interessa i comuni di Foggia e San Marco in Lamis per una lunghezza complessiva pari a 5,763 Km.

L'intervento sarà realizzato previa demolizione di un sostegno esistente (P.31).

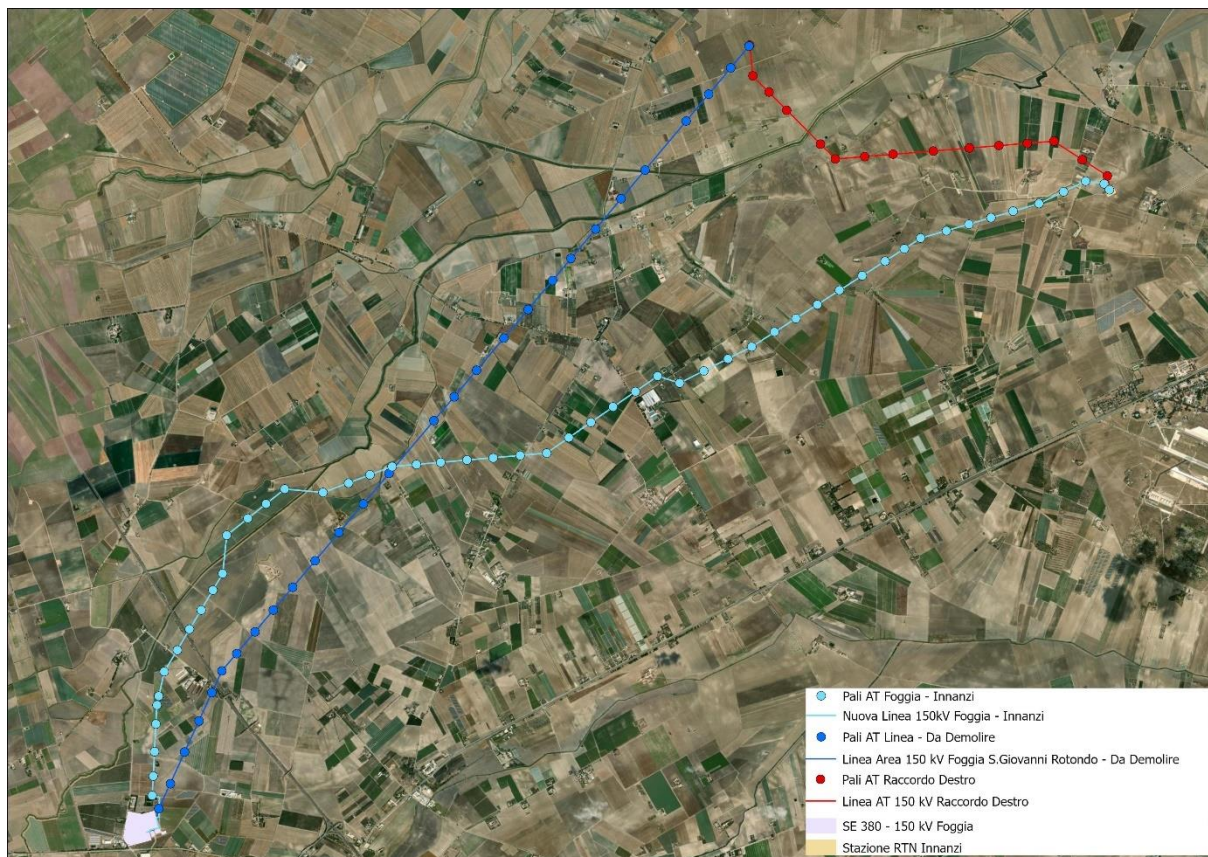


Figura 4.1: Inquadratura Territoriale dell'intervento, in blu: Linea Aerea 150 kV Foggia San Giovanni Rotondo (da demolire), in azzurro: Linea Aerea 150 kV Foggia – Innanzi, in rosso: Linea At 150 kV Raccordo Destro. In rosa: SE 380 – 150 "Foggia", in giallo: Stazione RTN "Innanzi".

4.1.1 Caratteristiche d'insieme del progetto

La progettazione delle opere 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.

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga 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 è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'Art. 121 del Testo unico emesso con RD 11 Dicembre 1933 No. 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 dei tracciati 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;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'elettrodotto.

4.1.2 Descrizione degli Interventi in Progetto

Elettrodotto RTN 150 kV "23-084 Foggia – San Giovanni Rotondo"

Dati di Progetto

Tabella 4.1. Tabella riassuntiva dei dati di progetto dell'elettrodotto.

DATI ELETTRICI DI PROGETTO DELL'ELETTRODOTTO	
Tensione nominale del sistema	150 kV
Tensione massima del sistema	170 kV
Frequenza nominale	50 Hz
Corrente nominale (periodo invernale)	1.115 A
Potenza nominale (periodo invernale)	290 MVA
DATI ELETTRICI DI PROGETTO DEL CAVIDOTTO INTERRATO	
Tensione nominale	150 kV
Corrente nominale	1.110 A
Potenza nominale	286 MVA
Sezione nominale del conduttore	1.600 mm ²
Isolante	XLPE
Diametro esterno massimo	106,4 mm

CONDIZIONI AMBIENTALI	
Massima Temperatura ambiente per l'esterno	+ 40 ° C
Minima Temperatura Ambiente per l'esterno	- 25° C
Umidità relativa massima per l'interno	90%
Altezza dell'installazione sul livello del mare	< 1000 m
Classificazione sismica	Ag/g 0,25 – Zona 2
Zona Climatica secondo CEI 11-60	A

Caratteristiche dell'Elettrodotto

I calcoli delle frecce e delle sollecitazioni dei conduttori di energia, delle corde di guardia, dell'armamento, dei sostegni e delle fondazioni dell'elettrodotto di che trattasi, sono rispondenti alla Legge No. 339 del 28 Giugno 1986 ed alle norme contenute nei Decreti del Ministero dei LLPP del 21 Marzo 1988 e del 16 Gennaio 1991, con particolare riguardo agli elettrodotti di classe terza, così come definiti dall'Art. 1.2.07 del Decreto del 21 Marzo 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 DPCM 8 Luglio 2003.

Conduttori e fune di guardia con fibre ottiche

Conduttore di energia

Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 585,30 mm² composta da 19 fili di acciaio del diametro 2,10 mm e da 54 fili di alluminio del diametro di 3,50 mm, con un diametro complessivo di 31,5 mm. Il carico di rottura teorico del conduttore sarà di 16.852 daN. Per ottenere la portata target di 800 A estivi, con questo conduttore, si sono utilizzati i criteri previsti dalla norma CEI 11-60 per la variazione delle portate in corrente in relazione alle condizioni di progetto. Nello specifico si è considerato un fattore di aumento delle portate in corrente, nel periodo caldo, determinato con le modalità indicate come segue:

- Le "Portate in corrente in funzione del parametro di posa" di cui al §3.3.1 della norma CEI 11-60, da utilizzarsi qualora il parametro di posa utilizzato sia diverso da quello del conduttore di riferimento, non sono incrementate in quanto il tiro cui è sottoposta l'intera è pari al parametro di posa del conduttore di riferimento;
- Le "Portate in corrente in funzione dello squilibrio di campate" di cui al §3.3.2 della norma CEI 11-60 da utilizzarsi qualora, da una analisi puntuale della distribuzione dei sostegni sul profilo di ciascuna tratta, si rilevi lo squilibrio di campate effettivo, sono incrementate dei seguenti valori:
 - 1,15 nella tratta P1 - P6;
 - 1,01 nella tratta P6 - P13;
 - 1,2815 nella tratta P13 - P16;
 - 1,009 nella tratta P16 - P31;
 - 1,385 nella tratta P31 - P32;
 - 1,319 nella tratta P32 - P50;
 - 1,385 nella tratta P50 - P51;

- 1,385 nella tratta P51 - PG SE Innanzi.
- Le “Portate in corrente nel caso di franchi maggiorati” di cui al §3.3.3, da utilizzarsi in presenza di franchi maggiori di quelli minimi previsti nella norma CEI 11-4, sono incrementate del valore di 1,306 in quanto si è considerato un incremento di portata pari a $k_f = 1 + L * e = 1,306$, dove L è un coefficiente pari a 0,17, nella zona A¹, nel periodo caldo, come da tabella 4 norma CEI 11-60 ed “e” è l’extra-franco adottato nella linea considerata, pari a 1,8 m, quale limite massimo stabilito dal §3.3.3 della suddetta norma CEI.

Pertanto, il fattore di correzione totale risulta come segue (dati arrotondati alla seconda cifra decimale):

- $1,15 * 1 * 1,306 = 1,51$ nella tratta P1 - P6;
- $1,01 * 1 * 1,306 = 1,31$ nella tratta P6 - P13;
- $1,2815 * 1 * 1,306 = 1,67$ nella tratta P13 - P16;
- $1,009 * 1 * 1,306 = 1,32$ nella tratta P16 - P31;
- $1,385 * 1 * 1,306 = 1,81$ nella tratta P31 - P32;
- $1,319 * 1 * 1,306 = 1,72$ nella tratta P32 - P50;
- $1,385 * 1 * 1,306 = 1,81$ nella tratta P50 - P51;
- $1,385 * 1 * 1,306 = 1,81$ nella tratta P51 - PG SE Innanzi.

Dal momento che, come stabilito dal §3.3 di detta norma CEI, il fattore risultante dalla moltiplicazione dei tre fattori suddetti, non potrà comunque eccedere il valore 1,3 in zona A, nel caso in questione l’incremento di portata rispetto a quella stabilita dal §3.1.1 della norma CEI 11-60 per il conduttore di riferimento sarà pari a 1,3. La portata del conduttore ACSR 31,5 mm, in extra franco, sarà pertanto pari a 806 A nel periodo estivo, conformemente con la richiesta di 800 A nel periodo caldo richiesta da Terna in sede di consistenza.

Conduttore di guardia con fibre ottiche

L’elettrodotto sarà inoltre equipaggiato con una corda di guardia destinata, oltre che a proteggere l’elettrodotto stesso dalle scariche atmosferiche, a migliorare la messa a terra dei sostegni. La corda di guardia sarà del tipo in acciaio rivestito di alluminio (Alumoweld) e al suo interno avrà un tubo in acciaio inossidabile nel quale sono contenute le fibre ottiche necessarie per il sistema di comunicazione. Le fibre sono protette dentro questo tubo grazie ad uno speciale gel tixotropico in grado di lavorare alle temperature di funzionamento abituali per questo tipo di fune di guardia. Il diametro complessivo dell’OPGW sarà di 17,9 mm.

Sostegni

I sostegni, del tipo a traliccio, saranno composti dai seguenti elementi strutturali: mensole, parte comune, tronchi, base e piedi. Ad esse sono applicati gli armamenti (intesi come l’insieme di elementi che consentono di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) di sospensione o di amarro. Vi sono infine i cimini, atti a sorreggere le corde di guardia. Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature sono stati eseguiti conformemente a quanto disposto dal DM 21 Marzo 1988 e le verifiche sono state effettuate per l’impiego in zona “A” (zone dell’Italia Meridionale ad altitudine non maggiore di 800 mslm). Essi avranno un’altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo cautelativo di 10 m, indipendentemente da quanto prescritto dalle vigenti norme.

¹ Per fronteggiare le conseguenze dell’assestamento dei conduttori si rende necessario maggiorare il tiro all’atto della posa. Ciò si ottiene introducendo un decremento fittizio di temperatura nel calcolo delle tabelle di tesatura: -16°C in zona A e -25°C in zona B. La norma vigente divide il territorio italiano in due zone, A e B, in relazione alla quota e alla disposizione geografica. La linea in oggetto è situata in “ZONA A”.

I tipi di sostegno saranno scelti in base al conduttore utilizzato, alla lunghezza della campata, all'angolo di deviazione ed alla costante altimetrica. Partendo da tali dati, si calcolano le forze (azione trasversale ed azione verticale) che i conduttori trasferiscono all'armamento. Successivamente, con i valori delle azioni così calcolate, per ogni valore di campata, si vanno a determinare i valori di angolo di deviazione (δ) e costante altimetrica (K) che determinano azioni di pari intensità. In ragione di tali criteri, all'aumentare della campata diminuisce sia il valore dell'angolo di deviazione sia la costante altimetrica con cui è possibile impiegare il sostegno. Per quanto concerne detti sostegni, fondazioni e relativi calcoli di verifica, il promotore si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche dettate da esigenze tecniche ed economiche, ricorrendo, se necessario, all'impiego di opere di sottofondazione.

Armamenti

Gli isolatori utilizzati sono del tipo a cappa e perno in vetro temprato del tipo antisale con carico di rottura di 120 kN, in catene di 9 elementi ciascuna, la cui tipologia viene scelta in ragione del livello di inquinamento dell'area. Le caratteristiche geometriche di cui sopra sono sufficienti a garantire il corretto comportamento delle catene di isolatori a sollecitazioni impulsive dovute a fulminazione o a sovratensioni di manovra. La scelta degli equipaggiamenti viene effettuata, per ogni singolo sostegno, in funzione delle azioni (trasversale, verticale e longitudinale) determinate dal tiro dei conduttori e dalle caratteristiche di impiego del sostegno esaminato (campata media, dislivello a monte e a valle, ed angolo di deviazione).

Fondazioni

In fase di progetto definitivo, si prevede di utilizzare fondazioni del tipo a "platea o blocco unico" o del tipo a "plinto con riseghe o piedini separati". Eventuali fondazioni particolari, quindi, (es. micropali o pali trivellati), se necessarie, saranno oggetto di specifico calcolo in sede di progetto esecutivo. Le tipologie di fondazione individuate in questa fase progettuale sono tre:

- Fondazioni superficiali (utilizzate per i sostegni localizzati su depositi sciolti, in assenza di dissesti e con pendenza del terreno inferiore a 30°);
- Fondazioni ancorate con tiranti in roccia (utilizzate per i sostegni localizzati su substrato roccioso, in assenza di dissesti (ad eccezione delle aree a caduta massi; crollo / ribaltamento);
- Fondazioni profonde del tipo pali trivellati o micropali (utilizzate per i sostegni posti in corrispondenza di aree in dissesto o su versanti con pendenze maggiori del 30%).

Per ciascun tipologico, le dimensioni caratteristiche della fondazione quali profondità d'imposta, larghezza e così via, dipendono dalla capacità portante del complesso fondazione terreno.

Tali grandezze verranno definite a seguito della caratterizzazione del terreno di fondazione nella fase di progettazione esecutiva delle opere. Di seguito si riportano le stime preliminari circa i volumi di scavo e di reimpiego del terreno scavato a seconda della tipologia di fondazione prevista.

L'operazione successiva consiste nel montaggio dei sostegni, ove possibile sollevando con una gru elementi premontati a terra a tronchi, a fiancate o anche ad aste sciolte; nelle zone inaccessibili si procederà con falcone. Ove richiesto, si procede alla verniciatura dei sostegni.

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

Infine, una volta realizzato il sostegno si procederà alla risistemazione dei "microcantieri", previo minuzioso sgombero da ogni materiale di risulta, rimessa in pristino delle pendenze del terreno costipato ed idonea piantumazione e ripristino del manto erboso.

In complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

Di seguito sono descritte le principali attività delle varie di tipologie di fondazione che potrebbero essere utilizzate.

Fondazioni superficiali (Fondazioni a plinto con riseghe – a piedini separati)

Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. Queste saranno in genere di tipo diretto e dunque si limitano alla realizzazione di 4 plinti agli angoli dei tralicci. Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 m³ (120 m³ a sostegno). Una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m. Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procederà all'aggettamento della falda con una pompa di aggettamento, mediante realizzazione di una fossa. In seguito, si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi e base, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo. Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, o con materiale differente, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.

Fondazioni ancorate con tiranti

La realizzazione delle fondazioni con tiranti in roccia avviene come segue. Pulizia del banco di roccia con asportazione del "cappellaccio" superficiale degradato (circa 30 cm) nella posizione del piedino, fino a trovare la parte di roccia più consistente; posizionamento della macchina operatrice per realizzare una serie di ancoraggi per ogni piedino; trivellazione fino alla quota prevista; posa delle barre in acciaio; iniezione di resina sigillante (boiaccia) fino alla quota prevista. Scavo, tramite demolitore, di un dado di collegamento tiranti-traliccio delle dimensioni 1,5 x 1,5 x 1 m, per un volume medio di scavo, per sostegno, pari a circa 9 metri cubi; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera dei ferri d'armatura del dado di collegamento; getto del calcestruzzo. Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo.

Fondazioni profonde (Pali trivellati)

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue.

- Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di un fittone per ogni piedino mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per complessivi 15 m³ circa per ogni fondazione; posa dell'armatura; getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta della fondazione del traliccio.
- Dopo almeno sette giorni di stagionatura del calcestruzzo del trivellato si procederà al montaggio e posizionamento della base del traliccio; alla posa dei ferri d'armatura ed al getto di calcestruzzo per realizzare il raccordo di fondazione al trivellato; ed infine al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.

Durante la realizzazione dei trivellati, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzata, in alternativa al tubo forma metallico, una forma di materiale polimerico che a fine operazioni dovrà essere recuperata e/o smaltita secondo le vigenti disposizioni di legge.

Fondazioni profonde (Micropali)

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue.

- Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell'armatura; iniezione malta cementizia.
- Scavo per la realizzazione della fondazione di raccordo micropali-traliccio; messa a nudo e pulizia delle armature dei micropali; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera delle armature del dado di collegamento; getto del calcestruzzo.

Il volume di scavo complessivo per ogni piedino è circa 5 m³ (20 m³ a sostegno). A seconda del tipo di calcestruzzo si attenderà un tempo di stagionatura variabile tra 36 e 72 ore e quindi si procederà al disarmo dei dadi di collegamento, al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento. Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato.

Messa a terra

Ogni sostegno sarà opportunamente atterrato mediante piattina zincata di sezione 4x40 mm: numero e caratteristiche dei componenti saranno definite in funzione della resistività del terreno misurata in sito. Detto dispositivo di messa a terra sarà poi collegato al sostegno, ed all'eventuale ulteriore dispositivo di MAT, mediante idonea bulloneria, tramite i fori appositamente predisposti alle due estremità della piattina.

Caratteristiche del Cavidotto

Componenti del collegamento 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.

Caratteristiche elettriche del conduttore

Ciascuna fase del cavo AT sarà costituita da un conduttore in alluminio compatto di sezione pari a 1.600 mm², con isolamento in polietilene reticolato (XLPE), nastri in materiale igroespandente, guaina in alluminio saldata longitudinalmente e rivestimento in polietilene con grafitatura esterna. Potrà altresì essere utilizzato un cavo con caratteristiche equivalenti. Sia sul conduttore che sull'isolamento è presente uno schermo semiconduttivo. In sede esecutiva si potrà optare per un cavo equivalente a quello qui proposto.

Le principali caratteristiche elettriche sono di seguito sintetizzate:

Tabella 4.2: Tabella riassuntiva dei dati di progetto dell'elettrodotto.

DATI ELETTRICI DI PROGETTO DELL'ELETTRODOTTO	
Tensione nominale di isolamento	87/150 kV
Tensione massima permanente di esercizio	170 kV
Frequenza nominale	50 Hz

Sezione nominale	1600 mm ²
Norme di rispondenza	IEC 60840, CEI 11-17
Tipo conduttore	corda rotonda compatta
Materiale conduttore	alluminio
Numero minimo fili	53
Isolante	XLPE
Spessore medio isolante	14 mm

Giunti

I giunti unipolari saranno posizionati in prossimità del 1° palo della linea “Foggia – San Giovanni Rotondo” che coincide con l’intercettazione del cavo AT collegato alla SE 380/150 kV Foggia. Essi verranno realizzati all’interno di opportune buche giunti con una profondità funzionale alle specificità delle singole zone di posa, ma comunque dell’ordine di 2 metri tra fondo buca e quota strada. Anche per i giunti sono previsti sia il letto di sabbia che le lastre di calcestruzzo per assicurare la protezione meccanica. I supporti dei giunti verranno collocati sulla base della buca sulla quale sarà realizzata a sua volta una platea in calcestruzzo al fine di aumentarne la stabilità. Accanto alla buca sarà realizzato un ulteriore alloggiamento per la cassetta di sezionamento della guaina dei cavi, al fine di poter collegare o viceversa scollegare i cavi stessi alla rete di terra. Nella Figura 12 che segue, è possibile individuare il disegno tipico della buca giunti del cavo AT, da adattare alle specifiche circostanze in sede di progettazione esecutiva.

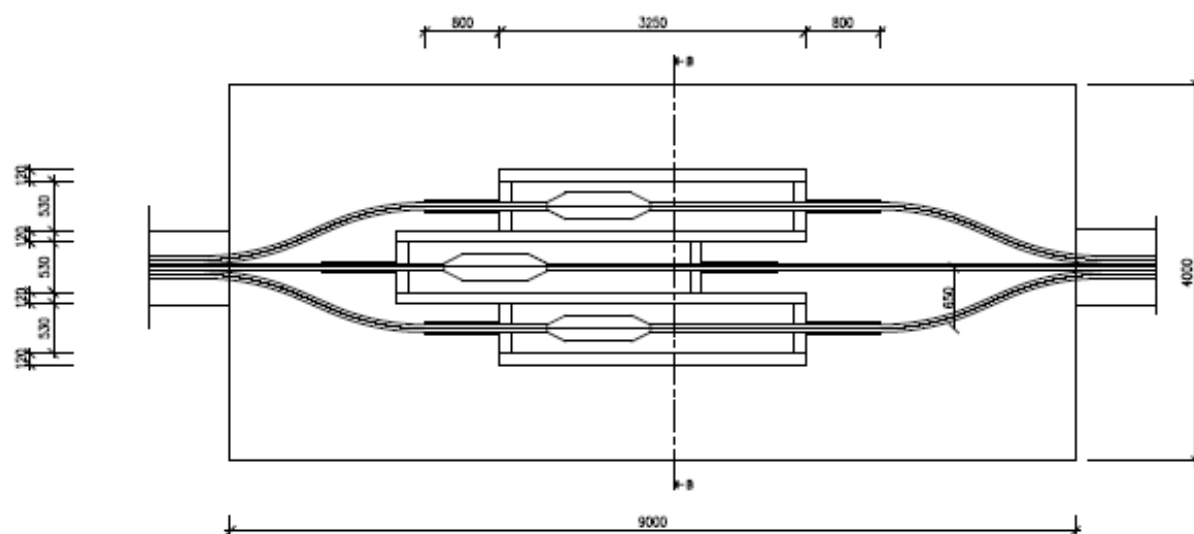


Figura 4.2:Giunto unipolare

La messa a terra verrà realizzata tramite una maglia locale costituita da 4 picchetti collegati alla cassetta di sezionamento per mezzo di una corda di rame.

Non si prevede di realizzare ulteriori giunti, ma tale scelta esatta sarà definibile in fase esecutiva in funzione anche della pezzatura dei cavi AT e la posizione esatta sarà variabile di qualche metro in funzione della presenza o meno di ostacoli localizzati.

Modalità di collegamento degli schermi

La funzione degli schermi metallici che si trovano intorno ai conduttori è quella di consentire una circolazione a bassa impedenza alle eventuali correnti di guasto nel caso di cedimento dell’isolamento.

In fase esecutiva, ed in funzione delle massime correnti di corto circuito prevedibili, si provvederà a dimensionare gli schermi, i quali, come noto, potranno essere collegati secondo tre differenti schemi:

- Cross bonding
- Single point bonding;
- Single mid point bonding.

Cavo a Fibra Ottica

All'interno dello scavo verrà posato un tritubo per il passaggio della fibra ottica e di eventuali ulteriori cavi di telecomunicazione. Infatti, 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, posato al di sopra della terna dei cavi di energia.

Modalità Realizzative

Si prevede una posa in trincea con disposizione dei cavi a "trifoglio", che verranno interrati ad una profondità di 1,6 metri e posati su un letto di sabbia, o cemento magro, con spessore di circa 10 cm. Al di sopra dei cavi verrà posato uno strato di circa 50 cm di sabbia (o eventualmente cemento magro) ed una protezione in cemento, prolungata anche ai lati dello scavo al fine di massimizzare la protezione meccanica del cavo. Il completamento del riempimento avverrà con materiale di risulta o di riporto, e sarà collocato un nastro monitor all'incirca a metà dello strato del materiale sovrastante il cavo. L'attraversamento di tratti su strade avverrà nelle modalità prescritte dagli enti proprietari.

In corrispondenza di attraversamenti stradali ovvero di interferenza con sottoservizi (gasdotti, cavidotti, fognature e scarichi etc.) si dovrà provvedere all'utilizzo di tubazioni PVC serie pesante, e i cavi dovranno essere posati all'interno di tubi inglobati in manufatti in cemento. Nel caso le prescrizioni degli enti proprietari o la tipologia del traffico veicolare non consenta la possibilità di operare con scavi a cielo aperto ovvero con chiusure parziali della strada, si dovrà prevedere l'utilizzo di sistemi di perforazione teleguidata per la posa dei tubi all'interno dei quali alloggiare i cavi.

TIPICO DI POSA IN CUNICOLO ARMATO
DIMENSIONI INDICATIVE IN mm

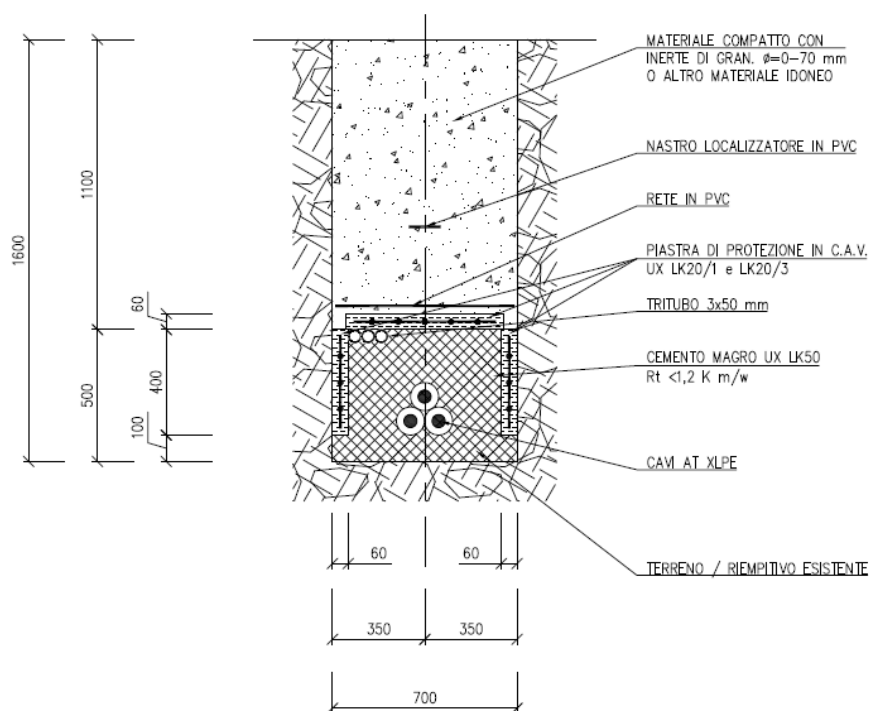


Figura 4.3: Sezione tipica del Cavidotto AT

Raccordo Aereo Destro a 150 kV alla linea esistente "Foggia-S. Giovanni R."

Caratteristiche tecniche dell'opera

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 (conduttori, morsetteria, isolatori, ecc.) con le relative modalità di impiego.

L'elettrodotto esistente è costituito da una palificazione a semplice terna armata con tre fasi ciascuna composta da un conduttore di energia e una corda di guardia, come meglio illustrato di seguito.

Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto

Fino al raggiungimento dei sostegni capolinea della Stazione RTN Innanzi, ciascuna fase elettrica sarà costituita da 1 nuovo conduttore (singolo).

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto in entra-esce sono le seguenti:

Tabella 4.3: Tabella riassuntiva dei dati di progetto dell'elettrodotto.

DATI ELETTRICI DI PROGETTO DELL'ELETTRODOTTO	
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Corrente Nominale	870 A
Potenza Nominale	223 MVA

La corrente nominale rappresenta un valore convenzionale di corrente da non confondere con la portata in corrente in servizio normale (PCNS) del conduttore, definita dalla norma CEI 11- 60 e che sarà utilizzata ai fini della valutazione del campo di induzione magnetica e per le fasce di rispetto.

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.

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 350 m.

Conduttori e corde di guardia

Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 585,3 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 31,50 mm.

Il carico di rottura teorico del conduttore sarà di 16852 daN. Le caratteristiche tecniche del conduttore sono riportate nelle "Caratteristiche Componenti" allegate al presente progetto.

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

L'elettrodotto sarà inoltre equipaggiato, per tutto il futuro tratto in entra-esce, con una nuova corda di guardia destinata, oltre che a rispettare le distanze dai nuovi conduttori, a proteggere l'elettrodotto stesso dalle scariche atmosferiche e a migliorare la messa a terra dei sostegni esistenti.

Tale corda di guardia sarà in alluminio-acciaio del diametro di 11,5 mm, con 48 fibre ottiche, della sezione di 80,70 mm², composta da n°7 fili del diametro 3,83 mm, da utilizzarsi per il sistema di protezione, controllo e conduzione degli impianti. Il carico di rottura teorico della corda di guardia è di 10193 daN. Le caratteristiche tecniche dei conduttori sono riportate nell'elaborato "Caratteristiche componenti".

In alternativa è possibile l'impiego di una corda di guardia in alluminio-acciaio con fibre ottiche del diametro di 10,50 mm.

Stato di Tensione meccanica

Il tiro dei conduttori e delle corde di guardia è stato fissato in modo che risulti costante, in funzione della campata equivalente, nella condizione "normale" di esercizio linea, cioè alla temperatura di 15°C ed in assenza di sovraccarichi (EDS - "every day stress"). Ciò assicura un'uniformità di comportamento nei riguardi delle sollecitazioni prodotte dal fenomeno delle vibrazioni.

Nelle altre condizioni o “stati” il tiro varia in funzione della campata equivalente di ciascuna tratta e delle condizioni atmosferiche (vento, temperatura ed eventuale presenza di ghiaccio). La norma vigente divide il territorio italiano in due zone, A e B, in relazione alla quota e alla disposizione geografica.

Gli “stati” che interessano, da diversi punti di vista, il progetto delle linee sono riportati nello schema seguente:

- EDS – Condizione di tutti i giorni: +15°C, in assenza di vento e ghiaccio
- MSA – Condizione di massima sollecitazione (zona A): - 5°C, vento a 130 km/h
- MSB – Condizione di massima sollecitazione (zona B): - 20°C, manicotto di ghiaccio di 12 mm, vento a 65 km/h
- MPA – Condizione di massimo parametro (zona A): - 5°C, in assenza di vento e ghiaccio
- MPB – Condizione di massimo parametro (zona B): - 20°C, in assenza di vento e ghiaccio
- MFA – Condizione di massima freccia (Zona A): + 55 °C, in assenza di vento
- MFB – Condizione di massima freccia (Zona B): + 40 °C, in assenza di vento
- CVS1 – Condizione di verifica sbandamento catene : 0 °C, vento a 26 km/h
- CVS2 – Condizione di verifica sbandamento catene: +15 °C, vento a 130 km/h
- CVS3 – Condizione di verifica sbandamento catene: 0° C (Zona A) - 10°C (Zona B), vento a 65 km/h
- CVS4 – Condizione di verifica sbandamento catene: + 20 °C, vento a 65 km/h

Nel seguente prospetto sono riportati i valori dei tiri in EDS per i conduttori, in valore percentuale rispetto al carico di rottura:

- ZONA A EDS= 21% per il conduttore alluminio-acciaio $\varnothing$ 31,5 mm
- ZONA B EDS= 18% per il conduttore alluminio-acciaio $\varnothing$ 31,5 mm

Il corrispondente valore di EDS per la corda di guardia è stato fissato con il criterio di avere un parametro del 15% più elevato, rispetto a quello del conduttore in condizione EDS.

Sono stati ottenuti i seguenti valori:

- ZONA A EDS= 12,9% per la corda di guardia
- ZONA B EDS= 11,2% per la corda di guardia;

Per fronteggiare le conseguenze dell’assestamento dei conduttori si rende necessario maggiorare il tiro all’atto della posa. Ciò si ottiene introducendo un decremento fittizio di temperatura nel calcolo delle tabelle di tesatura:

- -16°C in zona A
- -25°C in zona B.

La norma vigente divide il territorio italiano in due zone, A e B, in relazione alla quota e alla disposizione geografica.

La linea in oggetto è situata in “ZONA A”.

Capacità di trasporto

La capacità di trasporto dell’elettrodotto è funzione lineare della corrente di fase. Il conduttore in oggetto corrisponde al “conduttore standard” preso in considerazione dalla Norma CEI 11-60, nella quale sono definite anche le portate nei periodi caldo e freddo. 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.

Sostegni

I sostegni saranno del tipo a semplice (n.28) e doppia terna (n.2) a tiro pieno di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno, del tipo tronco piramidale, costituiti da angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati, (gli angolari di acciaio sono raggruppati in elementi strutturali). Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature sono stati eseguiti conformemente a quanto disposto dal D.M. 21/03/1988 e le verifiche sono state effettuate per l'impiego sia in zona "A" che in zona "B". 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 non sarà in ogni caso superiore a 60 m. I sostegni saranno provvisti di difese parasalita. Per quanto concerne detti sostegni, fondazioni e relativi calcoli di verifica, si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche di dettaglio dettate da esigenze tecniche ed economiche, senza però modificare sostanzialmente la tipologia dei sostegni stessi e ricorrendo, se necessario, all'impiego di opere di sottofondazione. Ciascun sostegno si può considerare composto dai piedi, dalla base, da un tronco e dalla testa, della quale fanno parte le mensole. 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. Infine, vi è 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. La serie 150 kV semplice e doppia terna è composta da diversi tipi di sostegno, che variano a seconda delle prestazioni a cui possono resistere, disponibili in diverse altezze utili (di norma da 9 m a 33 m). I raccordi a 150 kV in semplice e doppia terna saranno realizzati utilizzando una serie unificata di tipi di sostegno a tiro pieno, tutti diversi tra loro (a seconda delle sollecitazioni meccaniche per le quali sono progettate) e tutti disponibili in varie altezze (H), denominate 'altezze utili' come indicate nella tabella che segue. Il tipo di sostegno standard utilizzato e le sue prestazioni nominali riferite alla zona A, con riferimento al conduttore utilizzato alluminio-acciaio $\varnothing$ 31,5 mm, in termini di campata media (Cm), angolo di deviazione (α) e costante altimetrica (K) sono i seguenti:

Tabella 4.4: Sostegni 150 kV semplice terna - ZONA A EDS 21 %.

TIPO	ALTEZZA	CAMPATA MEDIA	ANGOLO DEVIAZIONE	COSTANTE ALTIMETRICA
"N" Normale	9 ÷ 42 m	350 m	4°	0,15000
"M" Medio	9 ÷ 33 m	350 m	8°	0,18000
"P" Pesante	9 ÷ 48 m	350 m	16°	0,24000
"V" Vertice	9 ÷ 42 m	350 m	32°	0,36000
"C" Capolinea	9 ÷ 33 m	350 m	60°	0,24000
"E" Eccezionale	9 ÷ 33 m	350 m	90°	0,36000
"E*" Asterisco	9 ÷ 18 m	350 m	90°	0,36000

Tabella 4.5: Sostegni 150 kV doppia terna - ZONA A EDS 21 %.

TIPO	ALTEZZA	CAMPATA MEDIA	ANGOLO DEVIAZIONE	COSTANTE ALTIMETRICA
"E" Eccezionale	9 ÷ 33 m	350 m	90°	0,36000

Ogni tipo di sostegno ha un campo di impiego rappresentato da un diagramma di utilizzazione nel quale sono rappresentate le prestazioni lineari (campate media), trasversali (angolo di deviazione) e verticali (costante altimetrica K).

Il diagramma di utilizzazione di ciascun sostegno è costruito secondo il seguente criterio:



Partendo dai valori di C_m , α e K relativi alle prestazioni nominali, si calcolano le forze (azione trasversale e azione verticale) che i conduttori trasferiscono all'armamento.

- Successivamente con i valori delle azioni così calcolate, per ogni valore di campata media, si vanno a determinare i valori di α e K che determinano azioni di pari intensità.
- In ragione di tale criterio, all'aumentare della campata media diminuisce sia il valore dell'angolo di deviazione sia la costante altimetrica con cui è possibile impiegare il sostegno. La disponibilità dei diagrammi di utilizzazione agevola la progettazione, in quanto consente di individuare rapidamente se il punto di lavoro di un sostegno, di cui si siano determinate la posizione lungo il profilo della linea e l'altezza utile, e quindi i valori a picchetto di C_m , α e K , ricade o meno all'interno dell'area delimitata dal diagramma di utilizzazione stesso.

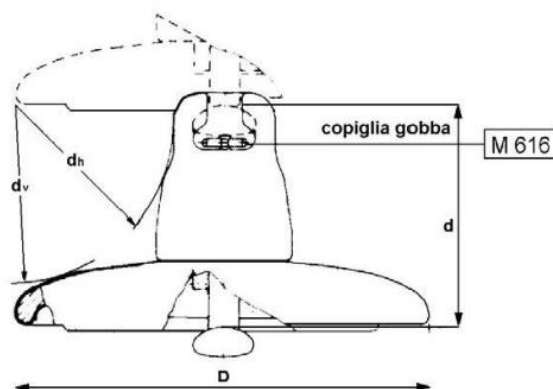
Isolamento

L'isolamento dell'elettrodotto, 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 nei due tipi "normale" e "antisale", connessi tra loro a formare catene di almeno 9 elementi negli amarrì 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.

Le caratteristiche della zona interessata dall'elettrodotto in esame sono di inquinamento atmosferico, medio e quindi si è scelta la soluzione dei 9 isolatori per catena con (passo 146) tipo J2/2 antisale per tutti gli armamenti sia in sospensione che per gli armamenti in amarro.

Caratteristiche geometriche



TIPO		1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6
Carico di Rottura (kN)		70	120	160	210	400	300
Diametro Nominale Parte Isolante (mm)		255	255	280	280	360	320
Passo (mm)		146	146	146	170	205	195
Accoppiamento CEI 36-10 (grandezza)		16	16	20	20	28	24
Linea di Fuga Nominale Minima (mm)		295	295	315	370	525	425
Dh Nominale Minimo (mm)		85	85	85	95	115	100
Dv Nominale Minimo (mm)		102	102	102	114	150	140
Condizioni di Prova in Nebbia Salina	Numero di Isolatori Costituenti la Catena	9	13	21	18	15	16
	Tensione (kV)	98	142	243	243	243	243
Salinità di Tenuta (**) (kg/ m³)		14	14	14	14	14	14
Matricola SAP.		1004120	1004122	1004124	1004126	1004128	01012241

(**) La salinità di tenuta, verificata su una catena, viene convenzionalmente assunta come caratteristica propria del tipo di elemento isolante.

Figura 4.4: Modello grafico riportante le caratteristiche geometriche.

Caratteristiche elettriche

Le caratteristiche geometriche di cui sopra sono sufficienti a garantire il corretto comportamento delle catene di isolatori a sollecitazioni impulsive dovute a fulminazione o a sovratensioni di manovra.

Per quanto riguarda il comportamento degli isolatori in presenza di inquinamento superficiale, per ciascun tipo di isolatore, le condizioni di prova in nebbia salina, scelte in modo da porre ciascuno di essi in una situazione il più possibile vicina a quella di effettivo impiego. Nella tabella che segue è poi indicato il criterio per individuare il tipo di isolatore ed il numero di elementi da impiegare con riferimento ad una scala empirica dei livelli di inquinamento.

Tabella 4.6: Criteri per individuare il tipo di isolatore ed il numero di elementi da impiegare rispetto alle zone di inquadramento del progetto.

LIVELLO DI INQUINAMENTO	DEFINIZIONE	MINIMA SALINITA' DI TENUTA (KG/M ²)
I – Nullo o leggero (1)	- Zone prive di industrie e con scarsa densità di abitazioni dotate di impianto di riscaldamento - Zone con scarsa densità di industrie e abitazioni, ma frequentemente soggette a piogge e/o venti. - Zone agricole (2) - Zone montagnose Occorre che tali zone distino almeno 10-20 km dal mare e non siano direttamente esposte a venti marini (3)	10
II – Medio	- Zone con industrie non particolarmente inquinanti e con media densità di abitazioni dotate di impianto di riscaldamento - Zone ad alta densità di industrie e/o abitazioni, ma frequentemente soggette a piogge e/o venti. - Zone esposte ai venti marini, ma non troppo vicine alla costa (distanti almeno alcuni chilometri) (3)	40
III - Pesante	- Zone ad alta densità industriale e periferie di grandi agglomerati urbani ad alta densità di impianti di riscaldamento produttori sostanze inquinanti - Zone prossime al mare e comunque esposte a venti marini di entità relativamente forte	160
IV – Eccezionale	- Zone di estensione relativamente modesta, soggette a polveri o fumi industriali che causano depositi particolarmente conduttivi - Zone di estensione relativamente modesta molto vicine a coste marine e battute da venti inquinanti molto forti - Zone desertiche, caratterizzate da assenza di pioggia per lunghi periodi, esposte a tempeste di sabbia e sali, e soggette a intensi fenomeni di condensazione	(*)

(1) Nelle zone con inquinamento nullo o leggero una prestazione dell'isolamento inferiore a quella indicata può essere utilizzata in funzione dell'esperienza acquisita in servizio.

(2) Alcune pratiche agricole quali la fertirrigazione o la combustione dei residui, possono produrre un incremento del livello di inquinamento a causa della dispersione via vento delle particelle inquinanti.

(3) Le distanze dal mare sono strettamente legate alle caratteristiche topografiche della zona e alle condizioni di vento più severe.

(4) (*) per tale livello di inquinamento non viene dato un livello di salinità di tenuta, in quanto risulterebbe più elevato del massimo valore ottenibile in prove di salinità in laboratorio. Si rammenta inoltre che l'utilizzo di catene di isolatori antisale di lunghezze superiori a quelle indicate nelle tabelle di unificazione (criteri per la scelta del numero e del tipo degli isolatori) implicherebbe una linea di fuga specifica superiore a 33 mm/kV fase-fase oltre la quale interviene una non linearità nel comportamento in ambiente inquinato.

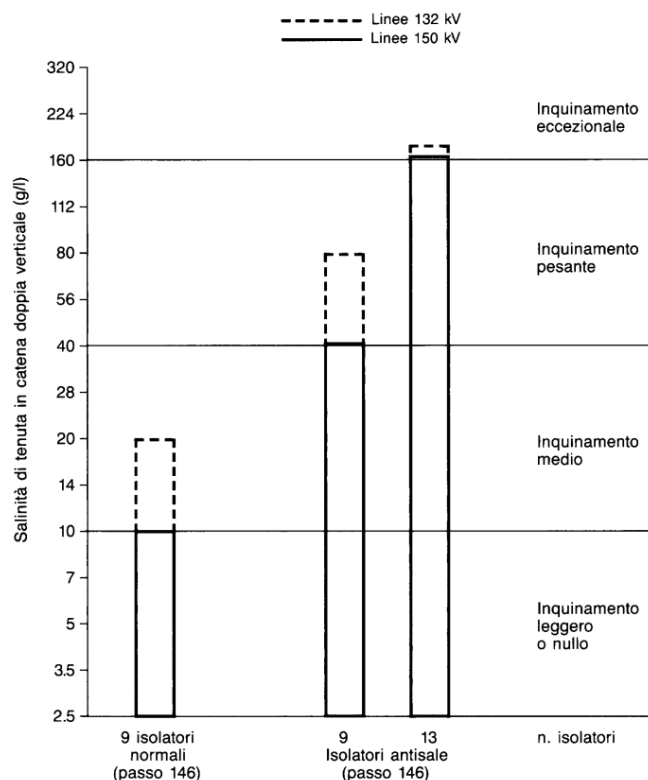


Figura 4.5: Grafico esplicativo del sistema di isolamento dei cavi di AT.

Per le linee che attraversano zone prive di inquinamento atmosferico è previsto l'impiego di catene (di sospensione o di amarro) composto da 9 elementi di tipo "normale". Tale scelta rimane invariata, come si vede dal diagramma sopra riportato, per inquinamento "molto leggero" e che può essere accettata anche per inquinamento "leggero" (linee a 150 kV) secondo la classificazione riportata nella tabella precedente.

Negli altri casi, al crescere dell'inquinamento, occorrerebbe aumentare il numero di elementi per catena.

L'allungamento delle catene, d'altra parte, riduce ovviamente l'altezza utile del sostegno, ed anche le prestazioni geometriche dei gruppi mensole. Si ha perciò un aumento dei costi dello stesso ordine di quello derivante dall'impiego degli "antisale".

Perciò se risultano insufficienti 9 elementi di tipo "normale" si passerà direttamente a 9 elementi "antisale". Nei pochi casi in cui anche tale soluzione risulta insufficiente si adotteranno fino a 13 elementi "antisale" che garantiscono una completa "copertura" del livello di inquinamento "pesante" (tenendo in conto le necessarie modifiche alle prestazioni dei gruppi mensole e all'altezza utile dei sostegni). Nei rari casi di inquinamento "eccezionale" si dovrà ricorrere a soluzioni particolari quali lavaggi periodici, in grassaggi, ecc.

Le caratteristiche della zona interessata dall'elettrodotto in esame sono di inquinamento atmosferico pesante e quindi si è scelta la soluzione dei n. 9 isolatori (passo 146) tipo J2/2 (antisale) per gli armamenti in amarro.

Morsetteria ed armamenti

Gli elementi di morsetteria per linee a 150 kV sono stati dimensionati in modo da poter sopportare gli sforzi massimi trasmessi dai conduttori agli isolatori, ovvero da questi alle mensole.

Per equipaggiamento si intende il complesso degli elementi di morsetteria che collegano le morse di sospensione o di amarro agli isolatori e questi ultimi al sostegno.

Sono previsti cinque tipi di equipaggiamento: tre impiegabili in sospensione e due in amarro. Per gli equipaggiamenti di amarro e di sospensione dei conduttori è stato previsto un unico carico di rottura pari a 120 kN.

Per le linee a 150 kV si distinguono i tipi di equipaggiamento riportati nella tabella seguente:

Tabella 4.7: Tipi di equipaggiamento.

EQUIPAGGIAMENTO	TIPO	CARICO DI ROTTURA KG	SIGLA
SEMPLICE SOSPENSIONE	360/1	12.000	SS
DOPPIO PER SOSPENSIONE CON MORSA UNICA	360/2	12.000	DS
DOPPIO PER SOSPENSIONE CON MORSA DOPPIA	360/3	12.000	M
SEMPLICE PER AMARRO	362/1	12.000	SA
DOPPIO PER AMARRO	362/2	12.000	DA
MORSA	TIPO	CARICO DI ROTTURA kg	SIGLA
DI SOSPENSIONE	501/2	12.000	S
DI SOSPENSIONE CON ATTACCO CONTRAPPESO PER	502/2	12.000	C
DI AMARRO	521/2	17.160	A

La scelta degli equipaggiamenti viene effettuata, per ogni singolo sostegno, fra quelli disponibili nel Progetto Unificato Terna, in funzione delle azioni (trasversale, verticale e longitudinale) determinate dal tiro dei conduttori e dalle caratteristiche di impiego del sostegno esaminato (campata media, dislivello a monte e a valle, ed angolo di deviazione).

Fondazioni

Per fondazione è intesa la struttura (mista in acciaio-calcestruzzo) interrata, incaricata di trasmettere gli sforzi generati dai conduttori e dal peso proprio del sostegno (compressione e/o strappamento) al terreno.

Nei sostegni la fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo. La fondazione è del tipo "Unificato TERNA", utilizzabile su terreni normali, di buona o media consistenza.

Le fondazioni unificate per i sostegni tronco piramidali della serie 150 kV a semplice e doppia terna sono del tipo a piedini separati e sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza.

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- 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;



- un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- un “moncone” annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del “piede” del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell’angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

Dal punto di vista del calcolo dimensionale è stata seguita la normativa di riferimento per le opere in cemento armato di seguito elencata:

- D.M. 9 gennaio 1996, “Norme tecniche per il calcolo, l’esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche”;
- D.M. 14 febbraio 1992: “Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche”;
- D.M. 16 gennaio 1996: Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi”;
- Circolare Ministero LL.PP. 14 febbraio 1974 n.11951: Applicazione delle norme sul cemento armato L. 5/11/71 n. 1086;
- Circolare Min. LL.PP. 4 Luglio 1996 n.156 AA.GG./STC.: Istruzioni per l’applicazione delle “Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi” di cui al Decreto Ministeriale 16 gennaio 1996.

Sono inoltre osservate le prescrizioni della normativa specifica per elettrodotti, costituita dal D.M. 21/3/1988; in particolare per la verifica a strappamento delle fondazioni, viene considerato anche il contributo del terreno circostante come previsto dall’articolo 2.5.06 dello stesso D.M. 21/3/1988.

L’articolo 2.5.08 dello stesso D.M., prescrive che le fondazioni verificate sulla base degli articoli sopramenzionati, siano idonee ad essere impiegate anche nelle zone sismiche per qualunque grado di sismicità. I sostegni utilizzati sono tuttavia stati verificati anche secondo le disposizioni date dal D.M. 9/01/96 (Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche).

L’abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel progetto unificato mediante le “Tabelle delle corrispondenze” che sono le seguenti:

- Tabella delle corrispondenze tra sostegni, monconi e fondazioni;
- Tabella delle corrispondenze tra fondazioni ed armature colonnino.

Con la prima tabella si definisce il tipo di fondazione corrispondente al sostegno impiegato mentre con la seconda si individua la dimensione ed armatura del colonnino corrispondente.

Poiché le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili, sono progettate fondazioni speciali (pali trivellati, micropali, tiranti in roccia), sulla base di apposite indagini geotecniche. La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l’allestimento dei cosiddetti “microcantieri” relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, rinterro ed infine all’assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano un’area circostante delle dimensioni di circa 25x25 m e sono immuni da ogni emissione dannosa.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun “microcantiere” e successivamente il suo utilizzo per il rinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell’idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso contrario, saranno eseguiti appositi campionamenti e il materiale scavato sarà destinato ad idonea scarica, con le modalità previste dalla normativa vigente. In particolare, poiché per l’esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e

terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi, vale a dire nelle aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

Per tutte le tipologie di fondazioni, l'operazione successiva consiste nel montaggio dei sostegni, ove possibile sollevando con una gru elementi premontati a terra a tronchi, a fiancate o anche ad aste sciolte. Ove richiesto, si procede alla verniciatura dei sostegni.

Infine una volta realizzato il sostegno si procederà alla risistemazione dei "microcantieri", previo minuzioso sgombero da ogni materiale di risulta, rimessa in pristino delle pendenze del terreno costipato ed idonea piantumazione e ripristino del manto erboso. In complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

Di seguito sono descritte le principali attività delle varie di tipologie di fondazione utilizzate.

Fondazioni a plinto con riseghe

Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. Queste saranno in genere di tipo diretto e dunque si limitano alla realizzazione di 4 plinti agli angoli dei tralicci (fondazioni a piedini separati).

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 mc; una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m.

Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procederà all'aggottamento della fossa con una pompa di esaurimento. In seguito si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo. Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito o allocato in discarica.

Pali Trivellati

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue.

- Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di un fittone per ogni piedino mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per complessivi 15 mc circa per ogni fondazione; posa dell'armatura; getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del traliccio.
- A fine stagionatura del calcestruzzo del trivellato si procederà al montaggio e posizionamento della base del traliccio; alla posa dei ferri d'armatura ed al getto di calcestruzzo per realizzare il raccordo di fondazione al trivellato; ed infine al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.

Durante la realizzazione dei trivellati, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzata, in alternativa al tubo forma metallico, della bentonite che a fine operazioni dovrà essere recuperata e smaltita secondo le vigenti disposizioni di legge. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

Micropali

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue.

- Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell'armatura; iniezione malta cementizia;
- Scavo per la realizzazione dei dadi di raccordo micropali-traliccio; messa a nudo e pulizia delle armature dei micropali; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera delle armature del dado di collegamento; getto del calcestruzzo. Il volume di scavo complessivo per ogni piedino è circa 4 mc.

A fine stagionatura del calcestruzzo si procederà al disarmo dei dadi di collegamento; al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.

Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

Tiranti in roccia

La realizzazione delle fondazioni con tiranti in roccia avviene come segue.

- Pulizia del banco di roccia con asportazione del "cappellaccio" superficiale degradato (circa 30 cm) nella posizione del piedino, fino a trovare la parte di roccia più consistente; posizionamento della macchina operatrice per realizzare una serie di ancoraggi per ogni piedino; trivellazione fino alla quota prevista; posa delle barre in acciaio; iniezione di resina sigillante (biacca) fino alla quota prevista;
- Scavo, tramite demolitore, di un dado di collegamento tiranti-traliccio delle dimensioni 1,5 x 1,5 x 1 m; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera dei ferri d'armatura del dado di collegamento; getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il rinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito o allocato in discarica.

Messa 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 tipologie, adatti ad ogni tipo di terreno.

Demolizione della linea 150 kV RTN Foggia - San Giovanni Rotondo esistente

Le demolizioni prevedono l'abbattimento dei sostegni a traliccio esistenti e delle relative fondazioni della linea esistente, nella tratta che non sarà più utilizzata. Si prevede pertanto di demolire la tratta della linea esistente dal P1 in corrispondenza della SE 380/150 kV Foggia, sino al nuovo P31/1 di cui al progetto di Sistemi Energetici, corrispondente all'intersezione della presente linea con il raccordo verso la SE 150 kV Innanzi in direzione CP 150 kV San Giovanni Rotondo.

Le fondazioni saranno demolite fino alla quota di -1,5 m dal piano di campagna. Saranno inoltre rimossi i conduttori e le funi di guardia, con i relativi armamenti, attestati ai sostegni demoliti. Una volta allentati i bulloni di serraggio, i vari tronchi che compongono il sostegno saranno movimentati e temporaneamente posti all'interno del microcantiere, per consentire al personale preposto il totale smantellamento. I vari elementi componenti la tralicciatura, essendo considerati come materiale di risulta, dovranno essere recuperati e smaltiti secondo le vigenti disposizioni di legge.

Infine, verrà effettuato uno scavo per consentire la demolizione delle fondazioni fino a 1,5 metri dal piano di campagna, dopodiché si procederà alla risistemazione dei “microcantieri”, previo minuzioso sgombero da ogni materiale di risulta, rimessa in pristino delle pendenze del terreno costipato ed idonea piantumazione o ripristino del manto erboso.

4.1.3 Cronoprogramma delle fasi di costruzione del progetto

La realizzazione degli elettrodotti aerei oggetto del presente documento è suddivisibile nelle seguenti fasi operative principali:

- attività preliminari ed organizzazione del cantiere;
- scavi e realizzazione delle fondazioni dei sostegni;
- trasporto e montaggio dei sostegni;
- messa in opera dei conduttori e delle funi di guardia;
- demolizione dei sostegni da dismettere, comprese le loro fondazioni fino a 1,5 metri dal piano di campagna;
- ripristini aree di cantiere.

Nella seguente figura si riporta un estratto del cronoprogramma dei lavori.

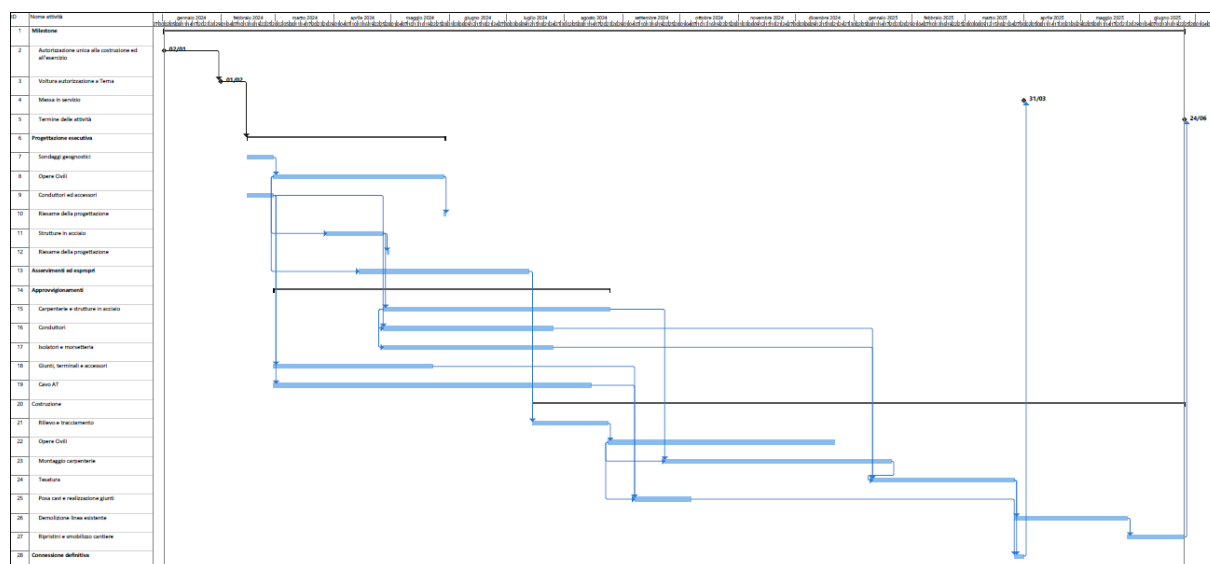


Figura 4.6: Cronoprogramma dell'intervento.

Per la realizzazione e la messa in esercizio dell'intervento si prevede arco temporale di 18 mesi, di cui 2 mesi dedicati alla demolizione della linea esistente.

4.1.4 Principali caratteristiche della Fase di Costruzione dell'Opera

Descrizione delle Attività

L'esecuzione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti “microcantieri” relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, rinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Il montaggio del sostegno viene eseguito preassemblando membrature sciolte a piè d'opera e procedendo al loro sollevamento con i falconi. Come ultime operazioni si eseguono il serraggio dinamometrico dei bulloni, la cianfrinatura dei filetti, la revisione completa del sostegno e, se richiesto dalle Autorità competenti, la sua verniciatura. Il trasporto del personale, delle attrezzature e dei materiali per l'esecuzione dell'insieme di tutte le attività descritte

avviene con mezzi di terra adeguati al tipo di viabilità esistente escludendo, visto il contesto favorevole, l'uso di elicotteri. In complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti. In fase di progetto esecutivo e sulla scorta della relazione geologica, se necessario, verranno eseguite indagini geotecniche penetrometriche e sismiche nei siti dove sorgeranno i nuovi sostegni al fine di verificare le fondazioni sulla base della legislazione vigente in materia. La posa in opera dei conduttori e della corda di guardia è realizzata con il metodo della tesatura frenata che, mantenendo i conduttori sempre sollevati dal terreno, evita la necessità della formazione di un corridoio tra la vegetazione.

La linea viene suddivisa in tratte. Agli estremi della tratta vengono posti, da una parte l'argano, per la trazione, con le bobine per il recupero delle cordine e delle traenti, dall'altra il freno, per la reazione, e le bobine delle cordine, delle traenti e dei conduttori. Montati sui sostegni gli armamenti con le carrucole, per ogni fase e per la corda di guardia si stendono, partendo dal freno, le cordine. Lo stendimento della corda pilota viene eseguito, dove necessario per particolari condizioni di vincolo, con l'elicottero, in modo da rendere più spedita l'operazione ed evitare danni alle colture sottostanti. Infatti, l'uso dell'elicottero in quest'operazione consente di mantenere sicuramente sotto le cordine tutta la vegetazione che dista 4-5 m dai conduttori. Collegando la parte terminale della cordina alla prima traente in acciaio e la testa all'argano, si procede al suo recupero e, contemporaneamente, allo stendimento della traente. L'operazione viene ripetuta per una seconda traente di diametro maggiore a cui viene attaccato il conduttore. La corda di guardia invece è collegata direttamente alla prima traente. Ultimata questa fase di stendimento, si procede alla regolazione dell'altezza dei conduttori sul terreno – mai inferiore a 6,4 m – e sulle opere attraversate, mediante il controllo delle frecce e delle tensioni dei conduttori. I dati relativi – frecce e tensioni nelle due posizioni di conduttori in carrucola e di conduttori in morsetto – sono ricavati con procedimenti di calcolo automatico. Infine, si mettono in morsetto i conduttori, si eseguono gli amarri e si posizionano i distanziatori.

Le demolizioni prevedono l'abbattimento dei sostegni a traliccio esistenti e delle relative fondazioni della linea esistente, nella tratta che non sarà più utilizzata. Si prevede pertanto di demolire la tratta della linea esistente dal P1 in corrispondenza della SE 380/150 kV Foggia, sino al nuovo P31/1 di cui al progetto di Sistemi Energetici, corrispondente all'intersezione della presente linea con il raccordo verso la SE 150 kV Innanzi in direzione CP 150 kV San Giovanni Rotondo. Le fondazioni saranno demolite fino alla quota di -1,5 m dal piano di campagna. Saranno inoltre rimossi i conduttori e le funi di guardia, con i relativi armamenti, attestati ai sostegni demoliti. Una volta allentati i bulloni di serraggio, i vari tronchi che compongono il sostegno saranno movimentati e temporaneamente posti all'interno del microcantiere, per consentire al personale preposto il totale smantellamento. I vari elementi componenti la tralicciatura, essendo considerati come materiale di risulta, dovranno essere recuperati e smaltiti secondo le vigenti disposizioni di legge. Infine, verrà effettuato uno scavo per consentire la demolizione delle fondazioni fino a 1,5 metri dal piano di campagna, dopodiché si procederà alla risistemazione dei "microcantieri", previo minuzioso sgombero da ogni materiale di risulta, rimessa in pristino delle pendenze del terreno costipato ed idonea piantumazione o ripristino del manto erboso.

Modalità di organizzazione del Cantiere

L'insieme del "cantiere di lavoro" per la realizzazione dell'elettrodotto è composto da un'area centrale (o campo base o area di cantiere base) e da più aree di intervento (aree di micro-cantiere) ubicate in corrispondenza dei singoli sostegni.

- **Area centrale o Campo base:** area principale del cantiere, denominata anche Campo base, a cui si riferisce l'indirizzo del cantiere e dove vengono gestite tutte le attività tecnico-amministrative, i servizi logistici del personale, i depositi per i materiali e le attrezzature, nonché il parcheggio dei veicoli e dei mezzi d'opera.
- **Aree di intervento:** sono i luoghi ove vengono realizzati i lavori veri e propri afferenti all'elettrodotto (opere di fondazione, montaggio, tesatura, smontaggi e demolizioni) nonché i

lavori complementari; sono ubicati in corrispondenza del tracciato dell'elettrodotto stesso e si suddividono in:

- Area sostegno o micro-cantiere - è l'area di lavoro che interessa direttamente il sostegno (traliccio /palo dell'elettrodotto) o attività su di esso svolte;
- Area di linea - è l'area interessata dalle attività di tesatura, di recupero dei conduttori esistenti, ed attività complementari quali, ad esempio: la realizzazione di opere temporanee a protezione delle interferenze, la realizzazione delle vie di accesso alle diverse aree di lavoro, il taglio delle piante, ecc.

Tutte le fasi lavorative previste per le diverse aree di intervento osservano una sequenza in serie.

La tabella che segue riepiloga la struttura del cantiere, le attività svolte presso ogni area, le relative durate ed i rispettivi macchinari utilizzati con l'indicazione della loro contemporaneità di funzionamento presso la stessa area di lavoro. Si specifica che sono indicati i macchinari utilizzati direttamente nel ciclo produttivo, mentre non vengono segnalati gli automezzi in dotazione per il trasporto del personale che, presso le aree di lavoro, restano inutilizzati.

Tabella 4.8: Struttura del Cantiere ed eventuali mezzi coinvolti.

AREA CENTRALE O CAMPO BASE				
Area di Cantiere	Attività Svolta	Macchinari / Automezzi	Durata	Contempraneità macchinari / automezzi in funzione
Area Centrale o Campo Base	Carico / Scarico Materiale e attrezzature;	Autocarro con Gru;	Tutta la durata dei lavori	I macchinari / automezzi sono utilizzati singolarmente a fasi alterne, mentre la contemporaneità massima di funzionamento è prevista in ca. 2 ore/giorno
	Movimentazione Materiali e attrezzature;	Autogru;		
	Formazione colli e premontaggio parti Strutturali	Carrello elevatore; Compressore / Generatore		
AREE DI INTERVENTO				
Area di Cantiere	Attività Svolta	Macchinari / Automezzi	Durata	Contempraneità macchinari / automezzi in funzione
Aree di Sostegno	Attività preliminari, tracciamenti, recinzioni, spianamento, pulizia		1 gg	Nessuna
	Movimento terra, scavo di fondazione;	Escavatore; Generatore per pompe acqua (eventuale)	2 gg – 6 ore	Nessuna
	Montaggio tronco base del sostegno;	Autocarro con gru (oppure autogru o similare); Autobetoniera;	3 gg – 2 ore	Nessuna
	Casseratura e armatura fondazione;		1 gg – 2 ore	Nessuna
	Getto calcestruzzo di fondazione	Generatore	1 gg – 5 ore	Nessuna
	Disarmo		1 gg	Nessuna
	Rinterro scavi, posa impianto di messa a terra	Escavatore	1 gg continuativo	Nessuna
	Montaggio a piè d’opera del sostegno	Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	4 gg – 6 ore	Nessuna
	Montaggio in opera del sostegno Montaggio in opera del sostegno	Autocarro con gru Autogru; Argano di sollevamento (in alternativa all’autogru/gru)	4 gg – 1 ora 3 gg – 4 ore	Nessuna

	Movimentazione dei conduttori	Autocarro con gru (oppure autogru o similare); Argano di manovra	2 gg – 2 ore	Nessuna
AREE DI INTERVENTO				
Area di Cantiere	Attività Svolta	Macchinari / Automezzi	Durata	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione
Aree di Linea	Stendimento conduttori / Recupero conduttori esistenti	Argano / Freno	8 gg – 4 ore	Contemporaneità massima di funzionamento prevista in 2 ore/giorno
		Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	8 gg – 2 ore	
		Argano di manovra	8 gg – 1 ora	
	Lavori in genere afferenti la tesatura: ormeggi, giunzioni, movimentazione conduttori varie	Autocarro con gru (oppure autogru o similari)	2 gg – 2 ore	Nessuna
		Argano di manovra	2 gg – 1 ora	Nessuna
	Realizzazione opere provvisorie di protezione e loro ripiegamento	Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	1 gg – 4 ore	Nessuna
	Sistemazione/spianamento aree di lavoro/realizzazione vie di accesso	Escavatore	1 gg – 4 ore	Nessuna
		Autocarro	1 gg – 1 ora	Nessuna

Da quanto descritto, si evince come la costruzione degli elettrodotti aerei è un'attività che riveste aspetti particolari legati alla morfologia delle linee elettriche, il cui sviluppo in lunghezza impone continui spostamenti sia delle risorse che dei mezzi meccanici utilizzati. La costruzione di ogni singolo sostegno è paragonabile ad un "microcantiere", le cui attività si svolgono in due fasi distinte: la prima ha una durata media di circa 1 mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

La seconda fase è invece rappresentata dallo stendimento e tesatura dei conduttori di energia e delle funi di guardia, la cui durata dipende dal numero di sostegni e dall'orografia del territorio (c.a. 10 gg. per tratte di 10÷12 sostegni).

Elenco Automezzi e Macchinari

La realizzazione dell'opera prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

Il cantiere sarà organizzato per squadre specializzate nelle varie fasi di attività (scavo delle fondazioni, getto dei blocchi di fondazione, montaggio dei tralicci, posa e tesatura dei conduttori), che svolgeranno il loro lavoro in successione sulle piazzole di realizzazione dei sostegni.

In ciascun micro-cantiere si prevede che saranno impiegati mediamente i seguenti mezzi

- 2 autocarri da trasporto con gru (per 3 giorni) ;
- escavatore (per 2 giorni);
- autobetoniere (per 1 giorno);
- mezzi promiscui per trasporto (per 10 giorni);
- gru per il montaggio carpenteria (per 3 giorni)
- macchina operatrice per fondazioni speciali (per 4 giorni. Solo dove necessario).

Nella fase di posa dei conduttori e delle funi di guardia si prevede vengano impiegati i seguenti mezzi:

- autocarro da trasporto con carrello porta bobina;

- mezzi promiscui per trasporto
- attrezzatura di tesatura, costituita da un argano e da un freno

Consumo di energia, natura e quantità dei materiali e delle risorse impiegate

Relativamente alla realizzazione delle Opere in oggetto solamente la seconda fase “scavi e ed esecuzione delle fondazioni dei sostegni” comporta movimenti terra.

La realizzazione delle opere comporterà movimenti terra che nella fase preliminare è possibile stimare solo in maniera indicativa, rimandando al progetto esecutivo la determinazione dei volumi di dettaglio. In base alle caratteristiche morfologiche e geologiche della zona, oltre che alla natura delle opere, è possibile stimare che verranno utilizzate solo fondazioni superficiali (che comunque sono quelle che generano il maggior volume di scavo). Si precisa comunque che le fondazioni ipotizzate in questa fase progettuale, dovranno essere verificate in fase di progettazione esecutiva, sulla base delle indagini geognostiche che saranno effettuate.

In base a ciò, si prevede pertanto che il volume di scavo per la costruzione della linea in oggetto sia pari a: **51 tralicci x 120 m³/traliccio uguale a 6.120 m³ complessivi.**

La risorsa idrica nelle fasi di cantiere è principalmente impiegata per:

- la preparazione del fluido di perforazione, laddove sia prevista la realizzazione di fondazioni profonde;
- la preparazione del calcestruzzo. Il cemento necessario alla realizzazione delle fondazioni per la realizzazione degli interventi verrà approvvigionato sul luogo di utilizzo già pronto per l'uso;

Inoltre, un'altra risorsa oggetto di consumi significativi sarà il carburante necessario per i mezzi utilizzati per il trasporto del materiale al cantiere e i mezzi d'opera utilizzati internamente alle aree di intervento.

Nella tabella seguente vengono elencati i quantitativi medi necessari alla realizzazione di una linea a 150 kV.

Tabella 4.9:Quantitativo medio di materiali utilizzato per la realizzazione di una linea a 150 kV

ELENCO DELLE RISORSE IMPIEGATE	QUANTITATIVO MEDIO (MC - T/KM)
Calcestruzzo	100 mc/km
Ferro di Armatura	6 t/km
Carpenteria metallica	19 t/km
Morsetteria ed accessori	2 t/km
Isolatori	320 n/km
Conduttori	12 t/km
Corde di guardia	1,6 t/km

Valutazione dei residui e delle emissioni prodotte

Per tutte le categorie di rifiuti prodotti si prevede di eseguire le lavorazioni di recupero e smaltimento nelle discariche autorizzate ai sensi del D.L. n. 22 del 05/02/97 art. 15 del D.M. 01/04/98 n. 145 e Direttiva Amministrativa Ambiente 09/04/02.

Per quanto riguarda i materiali di risulta non riutilizzabili provenienti dalla realizzazione degli elettrodotti aerei (spezzoni di cavo, spezzoni di conduttore e fune di guardia, rifiuti misti, imballaggi plastici, casse,

pallet e tavolame in legno), questi verranno stoccati ed identificati con il relativo codice CER, nell'area di cantiere, all'interno di cassoni scarrabili per poi essere smaltiti in apposita discarica autorizzata.

La fase di cantiere delle opere in esame comporta le seguenti emissioni:

- emissioni sonore legate all'attività dei mezzi di cantiere;
- emissioni atmosferiche legate all'attività dei mezzi di cantiere.

4.1.5 Principali caratteristiche della Fase di Esercizio dell'Opera

La vita media utile dell'opera è stimabile in 50-60 anni.

Consumo di energia, natura e quantità dei materiali e delle risorse impiegate

Durante la fase di esercizio, in merito all'attraversamento di aree da parte dell'elettrodotto, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico di cui al DPR 8 Giugno 2001, No. 327 sugli espropri, le "aree impegnate", cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto (circa 16 m dall'asse linea per elettrodotto aerei 150 kV e 2 m dall'asse linea per elettrodotto interrati 150 kV) e le aree potenzialmente impegnate, sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto.

Le "aree potenzialmente impegnate" (previste dall'Art. 1-sexies comma 3 del DL 239/2003) equivalgono alle "zone di rispetto" di cui all'articolo 52- quater del testo unico sugli espropri, e sono quelle aree all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni.

L'estensione dell'area potenzialmente impegnata, nel caso di specie, sarà pari a 30 m dall'asse linea per la tratta aerea e 6 m dall'asse cavo, per la tratta in cavo interrato.

Nella fase di esercizio degli elettrodotti, il personale di Terna (che diverrà il titolare delle opere) effettuerà regolari ispezioni ai singoli sostegni e lungo il percorso dei conduttori. Tali ispezioni sono di solito eseguite con mezzi fuoristrada nelle zone coperte da viabilità ordinaria e, nei punti inaccessibili, a piedi. Piccoli interventi di manutenzione (sostituzione e lavaggio isolatori, sostituzione di sfere e/o distanziatori ecc.) si attuano con limitate attrezzature da piccole squadre di operai. Interventi di manutenzione straordinaria (varianti dovute a costruzione di nuove infrastrutture, sostituzione tralicci ecc.) sono assimilabili invece alla fase di cantierizzazione, per l'impatto prodotto.

Valutazione dei residui e delle emissioni prodotte

La fase di esercizio dell'opera non prevede produzione di rifiuti di alcun genere. Le uniche emissioni prodotte saranno quelle generate dallo spostamento del personale relativamente alla manutenzione della linea.

4.1.6 Principali caratteristiche della Fase di dismissione dell'Opera

La fase di dismissione, parziale o totale dell'opera, comprende tutte le necessarie attività di cantiere per la demolizione o smantellamento delle singole componenti strutturali, finalizzate al ripristino ambientale dell'area.

Consumo di energia, natura e quantità dei materiali e delle risorse impiegate

Per quanto concerne la fase di dismissione dell'impianto si considera che il consumo di risorse, produzione di emissioni saranno della stessa tipologia di quelle previste per la fase di costruzione.

Il numero complessivo dei mezzi che opereranno in sito e interesseranno la viabilità pubblica si stima, in via cautelativa, paragonabile a quello della fase di costruzione.



La dismissione permetterà inoltre di restituire porzioni di suolo precedentemente occupate e asservite, all'uso pregresso.

Valutazione dei residui e delle emissioni prodotte

Relativamente alla produzione di rifiuti, si ritiene che sia paragonabile a quella indicata per la fase di cantiere, così come la gestione dei rifiuti.

La fase di dismissione comporta analoghe emissioni rispetto alla fase di cantiere, sebbene di entità verosimilmente inferiore.

4.1.7 Opere di mitigazione

Elettrodotto Foggia – San Giovanni Rotondo e Raccordo Destro Aero Foggia – San Giovanni Rotondo a 150 kV

Il criterio generale di minimizzazione degli impatti in fase di cantiere, che potrebbero essere messi in atto dal progetto, consiste:

- nella localizzazione delle zone di lavoro da posizionare ad un'opportuna distanza dai siti più vulnerabili (aree abitate e strade con maggiore fruizione visuale);
- nel localizzare il cantiere base (da verificare in fase di progettazione esecutiva) in un'area già adibita allo scopo, pianeggiante, priva di vegetazione.

Le mitigazioni previste per la fase di dismissione sono della stessa natura di quelle previste per la fase di cantiere, finalizzate al ripristino finale delle aree derivanti dalla demolizione dei sostegni, con gli stessi criteri già descritti per la fase di cantiere.

5. INTERFERENZE DEL PROGETTO CON IL CONTESTO PAESAGGISTICO

Come precedentemente descritto Il progetto prevede la realizzazione di una nuova linea a 150 kV tra la “SE 380/150 kV Foggia” e la “SE 150 kV Innanzi”, a seguito della realizzazione dei raccordi in entra-esce della linea 150 kV “Foggia – San Giovanni Rotondo” deviati all’interno della SE 150 kV “Innanzi” e della connessione in antenna a 150 kV mediante condivisione dello stallo con le iniziative di quattro impianti fotovoltaici dei produttori “Sistemi Energetici S.p.a.” (CP 202000196), “Flynis PV 19 S.r.l.” (CP 202102030), “Flynis PV 20 S.r.l.” (CP 202102053) e “Solar Capital 3.” (CP 202200284) ubicati nei comuni di Rignano Garganico (FG), San Marco in Lamis (FG) e San Giovanni Rotondo (FG).

Per quanto riguarda la lunghezza planimetrica dell’elettrodotto a 150 kV tra la “SE 380/150 kV Foggia” e la “SE 150 kV Innanzi”, è pari a circa 17,16 km, di cui 760 m in cavo interrato e 16,4 km in linea aerea; mentre per quanto riguarda il Raccordo Aereo in semplice terna a 150 kV (alla linea esistente “Foggia – S. Giovanni R.”), la sua lunghezza sarà pari circa a 5,7 km.

I Comuni interessati dal passaggio della linea sono Foggia, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis, facenti parte della Provincia di Foggia.

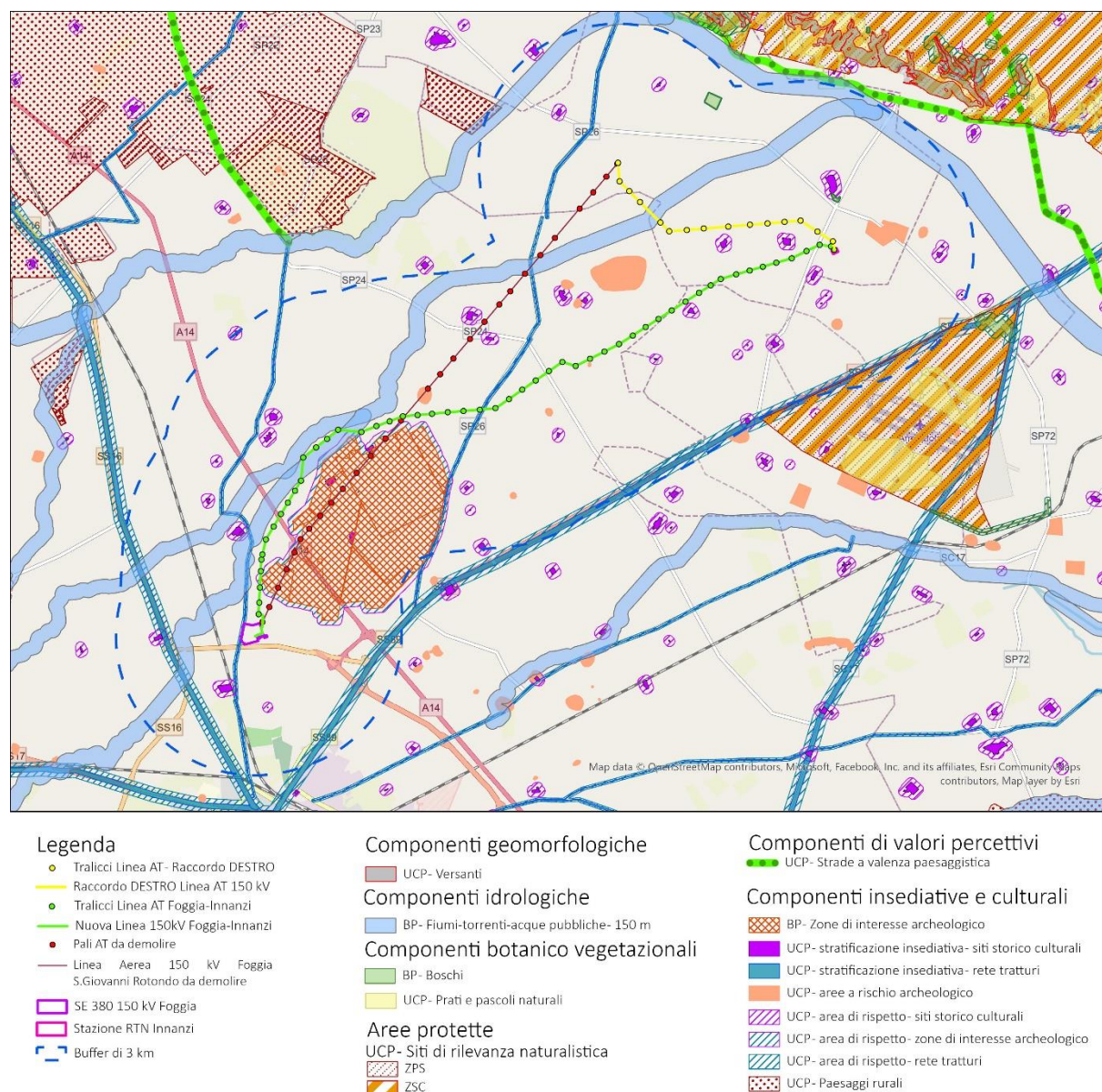


Figura 5.1: Elementi di interesse paesaggistico nell'area oggetto di intervento

L'area in cui ricade il sito in oggetto risulta essere caratterizzata dalla forte presenza del tessuto agricolo, che rappresenta il paesaggio caratteristico del Tavoliere. In particolare, si evidenzia che in prossimità del sito vi è la presenza di territori caratterizzati come "Paesaggi Rurali".

Il progetto prevede la realizzazione di una linea AT mista aereo-cavo e si sviluppa nei Comuni di Foggia, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis. La lunghezza planimetrica dell'elettrodotto è pari a circa 17,16 km, di cui 760 m in cavo interrato e 16,4 km in linea aerea e di un raccordo Aereo in semplice terna a 150 kV della lunghezza di circa 5,7 km.

Le opere saranno realizzate previo abbattimento della linea 150 kV RTN Foggia - San Giovanni Rotondo esistente, nella tratta che non sarà più utilizzata, in corrispondenza dell'intersezione della attuale linea con il raccordo verso la SE 150 kV Innanzi in direzione CP 150 kV San Giovanni Rotondo.

Come si evince dalla Figura 5.1, nell'area oggetto di analisi sono presenti diversi elementi di interesse paesaggistico. I tratturi sono stati evidenziati con un retino blu e con un retino a linee oblique blu invece le relative fasce di rispetto.

I tratturi sono gli elementi che meglio rappresentano il patrimonio storico culturale del Tavoliere, essi rappresentano il passaggio delle greggi e degli armamenti, prima della costruzione delle antiche strade romane lungo i quali si svolgevano intensi traffici commerciali. Oggi i tratturi rappresentano beni di notevole interesse per l'archeologia, per la storia politica, militare economica, sociale e culturale e sono sottoposti a tutela.

Altri elementi rappresentati il patrimonio storico – culturale del Tavoliere sono rappresentati dalle masserie, quelle rientranti nei siti storico culturale tutelate con un buffer di 100 m sono state evidenziate con un retino a linee oblique in color viola. Le aree a rischio archeologico sono state rappresentate con un retino color arancione.

A Sud dell'impianto vi è la presenza dell'area ad interesse archeologico "Arpi", la quale costeggia la nuova linea e dista circa 400 m. Tuttavia, tutti i sostegni sono stati localizzati al di fuori dell'area di rispetto della suddetta.

Altro elemento di interesse paesaggistico sono i corsi d'acqua: nei pressi del sito vi sono il torrente Celone, il Torrente Salsola e il Fiume Candelaro, tutti tutelati con una fascia di rispetto di 150 m per sponda. Come evidenziato in Figura 5.1 evidenzia come tale fascia di rispetto sia esclusa dall'area di impianto in oggetto.

Inoltre, sia sud-est che a nord-est della nuova linea troviamo aree naturali protette, in particolare si fa riferimento alla ZSC IT9110008 "Valloni e steppe Pedegarganiche" e alla ZPS IT9110039 "Promontorio del Gargano".

5.1 ANALISI DEGLI IMPATTI DEL PROGETTO CON LA COMPONENTE PAESAGGISTICA

Per completezza, nel presente paragrafo, si riposta la valutazione complessiva delle interferenze del progetto con la Componente Paesaggio.

Elettrodotto Foggia – San Giovanni Rotondo e Raccordo Destro Aero Foggia – San Giovanni Rotondo a 150 kV

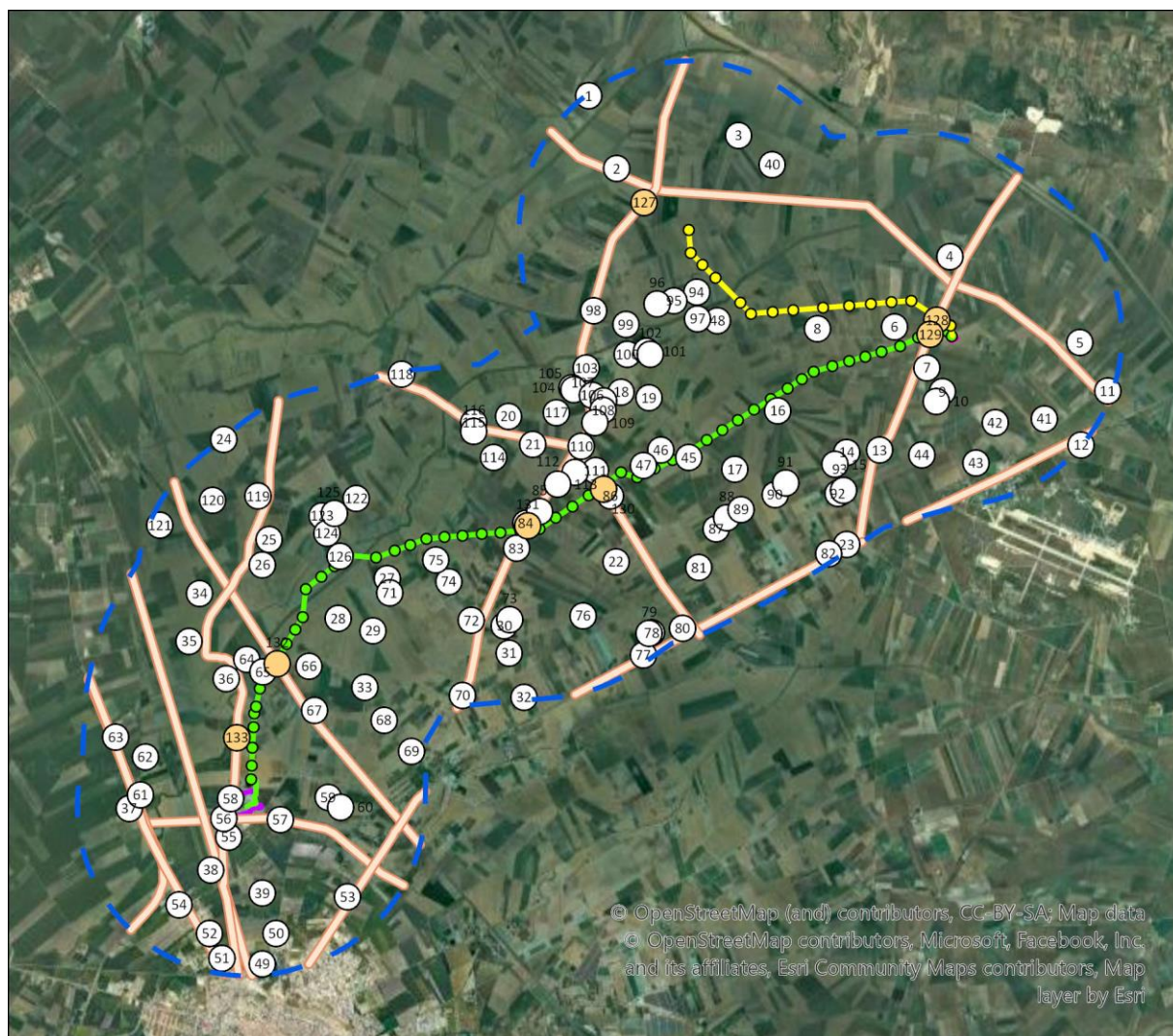
Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali recettori

Le principali fonti di impatto per la componente oggetto del paragrafo risultano essere:

- La sottrazione di areali dedicati alle produzioni di prodotti agricoli;
- La presenza fisica del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali di cantiere;
- L'impatto luminoso in fase di costruzione
- Il taglio di vegetazione necessario alla costruzione dell'impianto;

- La presenza della linea AT e delle strutture connesse;
- Gli impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio.

Di seguito si riportano i potenziali recettori lineari e puntuali per l'impianto in oggetto individuati all'interno di un Buffer di 3 km dalle opere lineari. I recettori sono luoghi o percorsi che rappresentano elementi di particolare interesse paesaggistico e risultano quindi fruibili dalla popolazione.



Legenda

- Tralicci Linea AT- Raccordo DESTRO
- Raccordo DESTRO Linea AT 150 kV
- Tralicci Linea AT Foggia-Innanzi
- Nuova Linea 150kV Foggia-Innanzi

- SE 380 150 kV Foggia
- Stazione RTN Innanzi
- Buffer di 3 km

RECETTORI

- Lineare
- Puntuale

Figura 5.2: Individuazione dei potenziali recettori

I recettori più significativi per l'impianto in oggetto risultano essere:

Tabella 5.1: Individuazione dei Potenziali Recettori nel Buffer di 3 Km dalle Opere.



ID	DENOMINAZIONE	TIPOLOGIA	COORDINATA X	COORDINATA Y
1	Masseria Coppa Salsola	Puntuale	551185,8117	4607026,325
2	Masseria Valleoscura	Puntuale	551682,716	4605737,617
3	Masseria Mercaldo Vecchio	Puntuale	553840,0486	4606329,53
4	Posta di San Chirico	Puntuale	557576,5758	4604184,87
5	Masseria Fonteviva	Puntuale	559885,1137	4602655,894
6	Masseria Petrullo	Puntuale	556600,5496	4602937,288
7	Posta D'Innanzi	Puntuale	557176,1326	4602214,646
8	Posta Petrullo	Puntuale	555236,5534	4602902,268
9	Masseria Siena	Puntuale	557449,5308	4601788,558
10	Masseria Cascavilla	Puntuale	557340,1715	4601617,813
11	Masseria Flamma	Puntuale	560372,3117	4601800,938
12	Posta della Via	Puntuale	559908,8348	4600848,13
13	Masseria Chiancata	Puntuale	556336,1567	4600751,698
14	Masseria Scarano	Puntuale	555754,9781	4600716,115
15	Masseria Ciuffredo	Puntuale	555539,8131	4600507,545
16	Posta Grande	Puntuale	554533,9717	4601454,437
17	Masseria Angelone	Puntuale	553773,3859	4600413,783
18	Masseria Torre di Lama	Puntuale	551760,7981	4601785,656
19	Torre di Lama	Puntuale	552250,7002	4601679,867
20	Masseria Belvedere	Puntuale	549762,1484	4601353,686
21	Masseria Passo di Corvo	Puntuale	550197,7327	4600856,714
22	Masseria Donadone	Puntuale	551670,2229	4598779,244
23	Masseria Fazioli	Puntuale	555755,5786	4599081,749
24	Masseria Duanera 1	Puntuale	544726,716	4600948,245
25	Posta Cantone	Puntuale	545525,5653	4599168,647
26	Masseria Cantone	Puntuale	545412,2204	4598722,823
27	Masseria Arpi	Puntuale	547616,1503	4598483,539
28	Posta Arpetta	Puntuale	546749,691	4597770,725
29	Masseria dell'Arpetta	Puntuale	547365,4517	4597558,273
30	Masseria S. Iacovitto	Puntuale	549694,6956	4597641,159
31	Onc. 38 - Ex Masseria Anglisani	Puntuale	549776,246	4597162,709
32	Posta Montarozzi	Puntuale	550038,8613	4596381,368
33	Masseria Menga	Puntuale	547218,6369	4596552,242
34	Posta Poppi	Puntuale	544299,2735	4598213,426



ID	DENOMINAZIONE	TIPOLOGIA	COORDINATA X	COORDINATA Y
35	Masseria Poppi	Puntuale	544112,2795	4597369,535
36	Masseria San Nicola D'Arpi	Puntuale	544764,3405	4596704,577
37	Masseria San Giuseppe	Puntuale	543047,6387	4594408,871
38	Masseria Mezzana tagliata - ex Casa del ferro	Puntuale	544494,1261	4593320,046
39	Masseria Spreccacenere	Puntuale	545406,2885	4592907,423
40	Posta Feola - bene archeologico - cod. 47057	Puntuale	554438,4353	4605813,958
41	Posta della Valle - cod. 46024	Puntuale	559253,1368	4601309,922
42	Posta Nuova - cod. 46049	Puntuale	558379,436	4601239,081
43	Podere Di Nonno - cod. 46042	Puntuale	558042,9431	4600526,74
44	Podere n. 824 - cod. 47030	Puntuale	557084,6271	4600668,421
45	Podere n. 63 -cod. 24382	Puntuale	552960,1296	4600619,226
46	Podere n. 58 - cod. 24380	Puntuale	552462,2775	4600755,004
47	Podere n. 67 - cod. 24381	Puntuale	552159,2372	4600485,416
48	Podere n. 35 - cod. 24416	Puntuale	553465,8528	4603047,485
49	Podere Ottorino - cod. 24347	Puntuale	545407,1828	4591655,135
50	Podere Albore - cod. 24353	Puntuale	545654,023	4592192,893
51	Podere Franca - cod. 24348	Puntuale	544691,8501	4591755,886
52	Podere Scanzano - cod. 24349	Puntuale	544472,7165	4592192,893
53	Podere Cagnazzo - cod. 24354	Puntuale	546920,9679	4592840,219
54	Podere Rocco - cod. 24346	Puntuale	543934,9576	4592704,205
55	Podere Pedone - cod. 24351	Puntuale	544814,0108	4593901,884
56	Podere Impedico - cod. 24350	Puntuale	544722,0754	4594224,287
57	Podere Pagano - cod. 24352	Puntuale	545722,0299	4594209,175
58	Podere S. Antonio - cod. 24408	Puntuale	544842,9767	4594578,175
59	Posta Stifano - cod. 24081	Puntuale	546572,6682	4594601,71
60	Arpi-Postastifano necropoli abitato dauno - cod. 24074	Puntuale	546795,029	4594426,576
61	Podere O.N.C. 55 - cod. 24427	Puntuale	543249,8502	4594648,701
62	Masseria S. Nicola - cod. 24157	Puntuale	543334,2292	4595319,955
63	Podere O.N.C. 52 - cod. 24428	Puntuale	542815,3611	4595670,065
64	Posta Grande - cod. 24150	Puntuale	545135,1549	4597047,836
65	Podere Filiati n. 11 12 - cod. 24409	Puntuale	545418,5173	4596822,406
66	Arpi necropoli abitato dauno - cod. 24073	Puntuale	546237,1199	4596925,676
67	Podere Filiati n. 17 - cod. 24410	Puntuale	546328,6617	4596142,493



ID	DENOMINAZIONE	TIPOLOGIA	COORDINATA X	COORDINATA Y
68	Podere O.N.C. 36 - cod. 24429	Puntuale	547560,5011	4595971,295
69	Podere O.N.C. 35 - cod. 24430	Puntuale	548050,482	4595420,313
70	Podere O.N.C. 31 - cod. 24432	Puntuale	548951,7319	4596408,146
71	Arpi tombe a grotticella IV-III sec, abi. romano - cod. 24009	Puntuale	547660,2289	4598224,105
72	Podere n. 106 - cod. 24383	Puntuale	549109,7852	4597735,463
73	Masseria Concia Vacchetta - cod. 24007	Puntuale	549787,8023	4597750,404
74	Podere n. 103 - cod. 24378	Puntuale	548708,0402	4598426,867
75	Podere n. 101 - cod. 24377	Puntuale	548478,8315	4598804,683
76	Masseria Gorgoglione - bene archeologico - cod. 24010	Puntuale	551084,8213	4597822,99
77	Podere O.N.C. 16 - cod. 24420	Puntuale	552149,9492	4597123,4
78	Podere O.N.C. 14-15 - cod. 24011	Puntuale	552301,3277	4597515,422
79	Podere O.N.C. 14-15 - cod. 24419	Puntuale	552258,6092	4597509,78
80	Faraniello bene archeologico - cod. 24460	Puntuale	552845,3835	4597598,441
81	Podere n. 811 - cod. 24385	Puntuale	553138,5692	4598672,448
82	Podere O.N.C. 6 - cod. 46045	Puntuale	555433,4774	4598921,907
83	Podere Fredella n. 1 - cod. 24365	Puntuale	549904,4594	4599012,483
84	Podere Fredella n. 11 - cod. 24364	Puntuale	550069,4393	4599457,047
85	Podere Fredella n. 3 - cod. 24363	Puntuale	550318,7982	4599662,327
86	Podere Fredella n. 17 - cod. 24384	Puntuale	551569,1832	4599942,09
87	Podere MSola - cod. 24355	Puntuale	553442,2392	4599358,485
88	Podere n. 816 - cod. 46037	Puntuale	553631,5165	4599553,296
89	Podere n. 817 - cod. 46036	Puntuale	553883,8862	4599703,833
90	Podere n. 818 - cod. 46039	Puntuale	554483,8175	4599968,378
91	Podere n. 824 - cod. 46038	Puntuale	554671,3238	4600168,68
92	Podere n. 820 - cod. 46040	Puntuale	555595,1296	4599983,874
93	Podere n. 822 - cod. 46041	Puntuale	555702,4974	4600037,005
94	Podere n. 14 - cod. 24360	Puntuale	553096,8913	4603549,149
95	Podere n. 16 - cod. 24361	Puntuale	552698,4129	4603397,506
96	Podere n. 9 - cod. 24362	Puntuale	552397,3403	4603343,269
97	Podere n. 35 - cod. 24379	Puntuale	553115,7083	4603084,258
98	Podere n. 1 - cod. 24371	Puntuale	551271,6388	4603224,832
99	Podere n. 21 - cod. 24372	Puntuale	551842,7912	4602977,997



ID	DENOMINAZIONE	TIPOLOGIA	COORDINATA X	COORDINATA Y
100	Podere n. 30 - cod. 24358	Puntuale	551870,4633	4602448,906
101	Podere n. 36 - cod. 24359	Puntuale	552209,1699	4602505,357
102	Podere n. 36 bene archeologico - cod. 24004	Puntuale	552273,3692	4602454,441
103	Podere n. 20 - cod. 24357	Puntuale	551145,454	4602207,605
104	Podere n. 42 - cod. 24356	Puntuale	550886,443	4601862,257
105	Podere n. 42 bene archeologico - cod. 24003	Puntuale	550919,6495	4601822,41
106	Podere Ponziano - cod. 24367	Puntuale	551247,2873	4601728,324
107	Podere n. 49 - cod. 24369	Puntuale	551453,1678	4601622,064
108	Passo di Corvo - cod. 24457	Puntuale	551443,2059	4601459,352
109	Podere n. 50 - cod. 24368	Puntuale	551292,6696	4601245,723
110	Podere Fredella n. 9 - cod. 24366	Puntuale	551056,9032	4600819,572
111	Podere Fredella n. 8 - cod. 24375	Puntuale	551305,9522	4600392,315
112	Localita Passo di Corvo (villaggio neolitico) - cod. 24008	Puntuale	550940,6803	4600356,895
113	Podere Fredella n. 5 - cod. 24376	Puntuale	550631,8596	4600147,693
114	Podere Fredella n. 13 - cod. 24374	Puntuale	549501,7305	4600625,867
115	Podere Fredella n. 19 - cod. 24370	Puntuale	549151,955	4601243,509
116	Podere Fredella n. 20 - cod. 24373	Puntuale	549155,2757	4601084,118
117	Masseria Campo di Fiori bene archeologico - cod. 24002	Puntuale	550615,2563	4601420,611
118	Podere n. 191 - cod. 24396	Puntuale	547875,7172	4602095,81
119	Podere n. 396 - cod. 24406	Puntuale	545332,5809	4599936,901
120	Podere n. 393 - cod. 24407	Puntuale	544530,0897	4599865,991
121	Borgo Duanera - La Rocca bene archeologico - cod. 24459	Puntuale	543590,9674	4599423,238
122	Podere n. 262 - cod. 24401	Puntuale	547073,226	4599899,751
123	Podere n. 252 - cod. 24402	Puntuale	546465,5464	4599592,037
124	Podere n. 264 - cod. 24403	Puntuale	546548,5627	4599282,11
125	Podere n. 252 - cod. 24421 e 24449	Puntuale	546684,0454	4599629,583
126	Podere n. 271 - cod. 24405	Puntuale	546785,436	4598870,349
127	SP26 - Regio Tratturello Foggia Cicalante	Lineare	552170,736	4605141,919
128	SP74	Lineare	557350,6644	4603055,513
129	SP74	Lineare	557232,1019	4602800,574
130	SC17	Lineare	551455,7457	4600062,371
131	SP26 - Regio Tratturello Foggia Cicalante	Lineare	550105,362	4599416,695

ID	DENOMINAZIONE	TIPOLOGIA	COORDINATA X	COORDINATA Y
132	A14	Lineare	545669,9655	4596970,67
133	Tratturello Foggia Sannicandro	Lineare	544958,3023	4595662,61

Dai recettori sopra riportati si evidenzia che, per i più rappresentativi sono stati effettuati dei fotoinserimenti che sono riportati nei paragrafi seguenti.

La scelta dei punti ha riguardato non solo la prossimità del recettore al Sito, dal quale si ha una percezione di quanto l'impianto risulti visibile ad una distanza ravvicinata, ma si è scelto di svilupparli anche da punti strategici lungo le principali viabilità individuate, da punti che potessero essere rappresentativi di tutto il percorso della viabilità. Inoltre, alcuni punti selezionati sono localizzati ad una notevole distanza dall'Area di intervento di modo che ci sia la possibilità di comprendere quanto l'area di impianto possa risultare visibile anche in presenza di elementi, naturali e antropici che si frappongono tra l'impianto e il visitatore.

Impatto sulla componente – Fase di costruzione

Durante la fase di cantiere le attività si limiteranno all'allestimento di "micro cantieri", di volta in volta, in corrispondenza di ciascun sostegno e di un "cantiere base", di estensione maggiore, che sarà ubicato in area idonea (industriale, dismessa o di risulta). Il cantiere per la realizzazione della linea aerea è di tipo mobile le cui attività si svolgono in due fasi distinte: la prima ha una durata media di circa 1 mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

La seconda fase è invece rappresentata dallo stendimento e tesatura dei conduttori di energia e delle funi di guardia, la cui durata dipende dal numero di sostegni e dall'orografia del territorio (c.a. 10 gg. per tratte di 10÷12 sostegni).

Per il rifornimento dei materiali da costruzione e l'accesso dei mezzi alle aree di cantiere sarà utilizzata la viabilità esistente ed in limitati casi saranno realizzati brevi raccordi temporanei. In generale il cantiere prevede un'occupazione di suolo esigua e temporanea a cui seguirà il completo ripristino dei luoghi una volta terminate le attività: questa fase risulta, dunque, paesaggisticamente non rilevante.

Impatto sulla componente – Fase di esercizio

Le analisi svolte hanno permesso di stimare un Grado di Incidenza delle opere in progetto, come di seguito elencato:

- Morfologica e Tipologica: Medio-Basso, considerando il ridotto ingombro a terra dei sostegni di nuova realizzazione;
- Vedutistica: Medio-Alto, considerando che la morfologia dei luoghi permette di avere ampie visioni sul paesaggio circostante e che i territori attraversati sono scarsamente coperti da vegetazione o da edificato tale da poter costituire barriere visive.
- Simbolica: Basso, in quanto le linee elettriche si andranno ad inserire in un contesto già densamente interessato da pale eoliche e da altre linee elettriche.

Dalle analisi dello stato attuale del paesaggio, ed in seguito al sopralluogo, è stato possibile rilevare come nell'area di studio sono presenti numerosi impianti eolici disseminati nel territorio e numerose infrastrutture aeree.

Per rappresentare l'effetto sul paesaggio determinato dalla realizzazione del progetto sono stati prodotti alcuni fotoinserimenti da punti di vista selezionati che simulano la presenza delle opere in progetto nel paesaggio dell'Area di Studio.

In linea generale la scelta dei punti di vista è stata effettuata a partire dall'individuazione dei potenziali recettori, elaborata attraverso software GIS, che ha consentito di catalogare quali siano i potenziali beni

puntuali, o areali ed infine le principali viabilità dai quali l'opera possa risultare maggiormente percepibile.

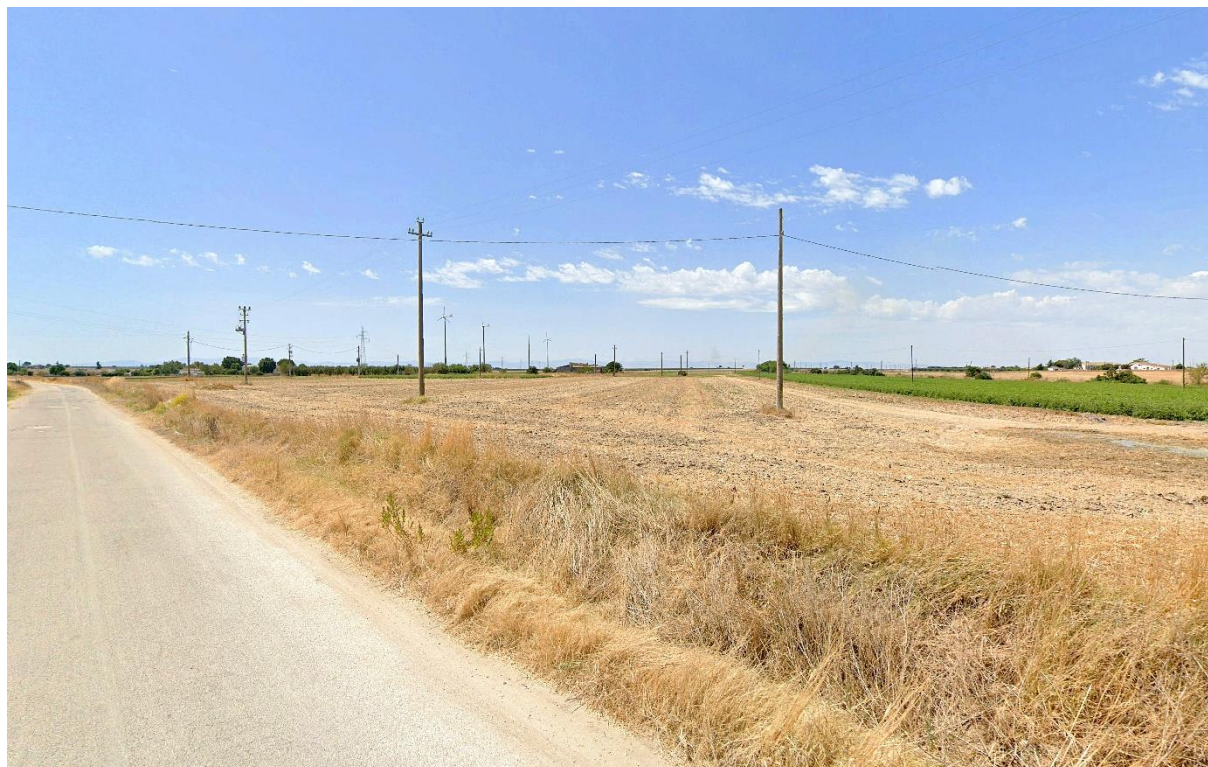
L'unico impatto sul paesaggio durante la fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica dei tralicci e delle strutture connesse.

Nella Figura 5.3 vi è la localizzazione dei cinque punti di vista scelti, e seguono le Figure che contengono il confronto tra lo stato attuale dei luoghi (stato ante operam) e lo stato futuro a seguito della realizzazione degli interventi in progetto (post operam). Si riportano di seguito le prese fotografiche e i fotoinserimenti effettuati in corrispondenza dei recettori più significativi precedentemente individuati.

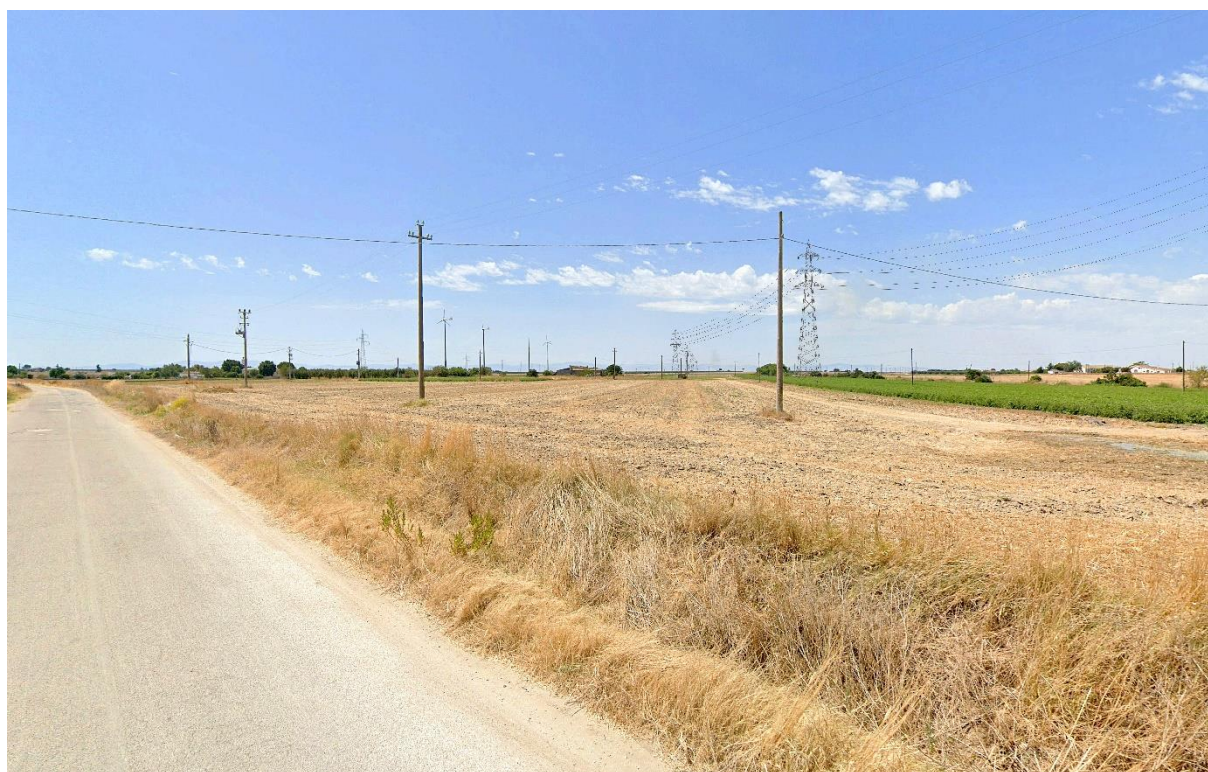


Figura 5.3: Punti di presa fotografica per i fotoinserimenti

Come si evidenzia dai fotoinserimenti qui di seguito, date le caratteristiche dell'impianto ed essendo l'altezza massima circa 45 metri, tutta la linea ad alta tensione e i relativi sostegni saranno visibili.

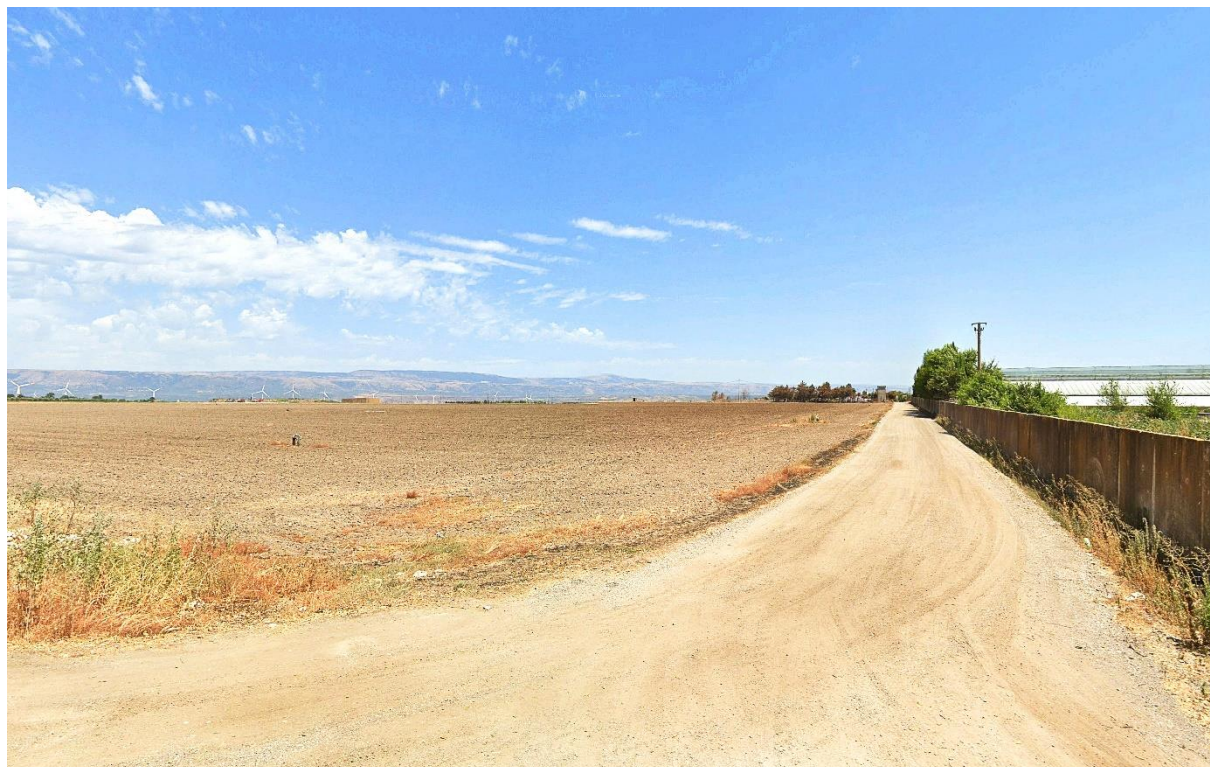


Fotoinserimento 1 – stato di fatto

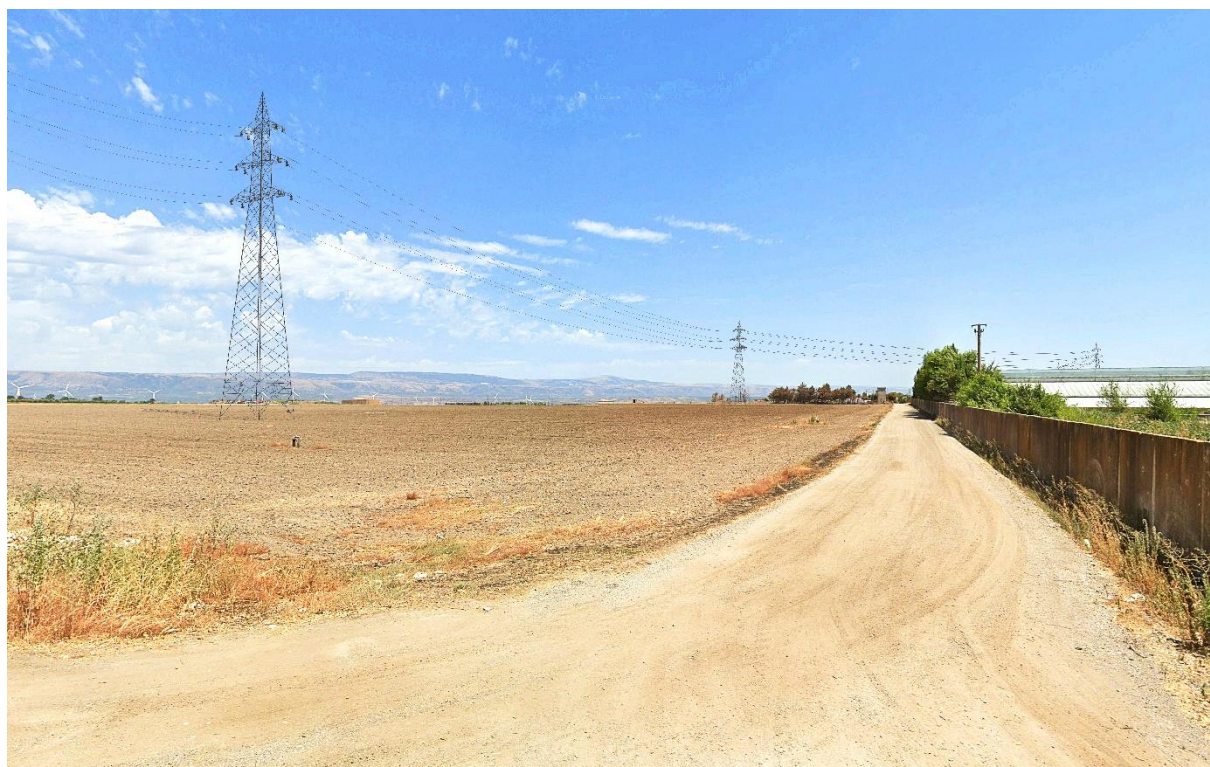


Fotoinserimento 1 – stato di progetto

Il fotoinserimento 1 è localizzato lungo la *strada provinciale SP74*, in prossimità della Stazione RTN Innanzi.

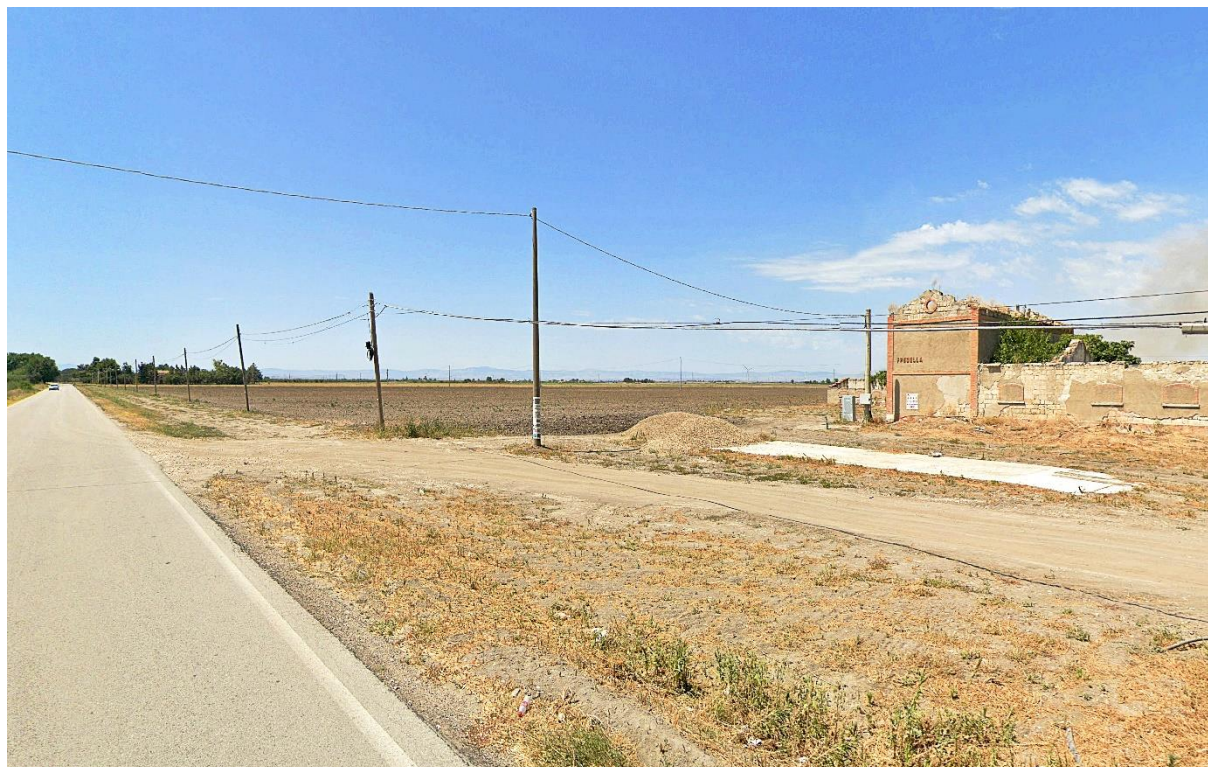


Fotoinserimento 2 – stato di fatto



Fotoinserimento 2 – stato di progetto

Il fotoinserimento 2 è localizzato lungo la *strada comunale SC17*.



Fotoinserimento 3 – stato di fatto



Fotoinserimento 3 – stato di progetto

Il fotoinserimento 3 è localizzato lungo la strada provinciale SP26 – Regio Trattarello Foggia Ciccalente.



Fotoinserimento 4 – stato di fatto



Fotoinserimento 4 – stato di progetto

Il fotoinserimento 4 è localizzato lungo l'autostrada A14.



Fotoinserimento 5 – stato di fatto



Fotoinserimento 5 – stato di progetto

Il fotoinserimento 5 è localizzato in prossimità del Recettore 94 “Podere n.14 – cod. 24360”.



Il progetto prevede la realizzazione di una nuova linea a 150 kV tra la “SE 380/150 kV Foggia” e la “SE 150 kV Innanzi”, a seguito della realizzazione dei raccordi in entra-esce della linea 150 kV “Foggia – San Giovanni Rotondo” deviati all’interno della SE 150 kV “Innanzi” e della connessione in antenna a 150 kV.

Per quanto riguarda la lunghezza planimetrica dell’elettrodotto a 150 kV tra la “SE 380/150 kV Foggia” e la “SE 150 kV Innanzi”, è pari a circa 17,16 km, di cui 760 m in cavo interrato e 16,4 km in linea aerea; mentre per quanto riguarda il Raccordo Aereo in semplice terna a 150 kV (alla linea esistente “Foggia – S. Giovanni R.”), la sua lunghezza sarà pari circa a 5,7 km.

Le opere saranno realizzate previo abbattimento della linea 150 kV RTN Foggia - San Giovanni Rotondo esistente, nella tratta che non sarà più utilizzata, in corrispondenza dell’intersezione della attuale linea con il raccordo verso la SE 150 kV Innanzi in direzione CP 150 kV San Giovanni Rotondo. Per quanto riguarda l’interessamento degli interventi in progetto con aree soggette a tutela paesaggistica si evidenzia che:

- le interferenze con le aree vincolate riguardano esclusivamente i tratti di conduttori di energia, in quanto tutti i sostegni sono stati localizzati esternamente alle fasce di rispetto.
- l’elettrodotto interessa prevalentemente aree agricole.

Infine, si ricorda che la realizzazione del progetto consentirà di garantire la raccolta dell’energia prodotta dai numerosi impianti da FER in servizio, autorizzati o in corso di autorizzazione, in modo da migliorare la sicurezza, affidabilità e gestione della rete 150kV, eliminando inoltre possibili limiti di produzione ad impianti da FER.

In conclusione, dalle analisi effettuate si può affermare che il progetto è coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e che non vi sono incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l’area e il sito di intervento.

Impatto sulla componente – Fase di dismissione

In merito alla fase di dismissione le attività sono riconducibili a quelle svolte durante la fase di cantiere; dunque, non rilevanti dal punto di vista paesaggistico; si aggiunge che una volta completata la dismissione i luoghi saranno restituiti agli usi originari, con un impatto positivo sulla componente.



6. INTERVENTI DI MITIGAZIONE SULLA COMPONENTE PAESAGGIO

Elettrodotto Foggia – San Giovanni Rotondo e Raccordo Destro Aero Foggia – San Giovanni Rotondo a 150 kV

Il criterio generale di minimizzazione degli impatti in fase di cantiere, che potrebbero essere messi in atto dal progetto, consiste:

- nella localizzazione delle zone di lavoro da posizionare ad un'opportuna distanza dai siti più vulnerabili (aree abitate e strade con maggiore fruizione visuale);
- nel localizzare il cantiere base (da verificare in fase di progettazione esecutiva) in un'area già adibita allo scopo, pianeggiante, priva di vegetazione.

Le mitigazioni previste per la fase di dismissione sono della stessa natura di quelle previste per la fase di cantiere, finalizzate al ripristino finale delle aree derivanti dalla demolizione dei sostegni, con gli stessi criteri già descritti per la fase di cantiere.



7. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

La valutazione della compatibilità paesaggistica dell'opera si basa sulla simulazione dettagliata dello stato dei luoghi tramite fotomodellazione realistica e comprende un adeguato intorno dell'area di intervento, appreso dal rapporto di intervisibilità esistente con i punti di osservazione individuati, per consentire la valutazione di compatibilità e l'adeguatezza delle soluzioni nei riguardi del contesto paesaggistico.

Per quanto esposto nei capitoli precedenti e date le opere di mitigazione previste, si può affermare che la soluzione progettuale non determina problemi di compatibilità paesaggistica visti: il contesto agricolo nel quale si inserisce, le opere di mitigazione e l'inerbimento previsto delle aree intorno ai sostegni delle linee AT.

In conclusione, l'intervento proposto si può definire compatibile con il paesaggio circostante in quanto sono pienamente verificate ed evitate le modificazioni di maggiore rilevanza sul territorio, che vengono di seguito riportate:

- Non si verificano modificazione della funzionalità ecologica del territorio;
- Si verificano lievi ma ben contestualizzate modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;
- La tipologia dell'intervento tecnologico non prevede sbancamenti e movimenti terra tali da pregiudicare l'assetto geomorfologico e idrogeologico generale, tantomeno influenzare il ruscellamento delle acque superficiali e la permeabilità globale dell'area;

Concludendo, si segnala che l'opera in progetto ha effetti limitati di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva del paesaggio in quanto un'attenta analisi del contesto circostante e la tipologia progettuale scelta, dotata di opere di mitigazione con il contesto, permettono un corretto inserimento con il contesto agricolo circostante.