



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA di FOGGIA



COMUNE di FOGGIA



Progetto Uno

Progetto Uno s.r.l. via Napoli, 116 - cap. 95127 Catania (CT)  
amm.: Oliver Lutz - cod. fisc. 0585151074 Tel.:3386386396

## PROGETTO DEFINITIVO

### Progetto per la realizzazione di un impianto eolico denominato "Wind 1" della potenza nominale di 54,4 MW nel Comune di Foggia loc. Cantone

Decreto Legislativo 29 dicembre 2003 n° 387- Attuazione della direttiva 2001/77/CE  
Promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili nel mercato interno dell'elettricit 

<b>ELABORATO</b>		<b>OPERE CONNESSE – RELAZIONE RISOLUZIONE INTERFERENZE</b>					
<b>FORMATO</b>	<b>SCALA</b>	<b>CODICE DOCUMENTO</b>					<b>NOME FILE</b>
<b>A4</b>	<b>-</b>	<i>SOC.</i>	<i>DISC.</i>	<i>TIPO DOC.</i>	<i>PROG.</i>	<i>REV.</i>	<b>PRO-ELE-REL-009A</b>
		<b>PRO</b>	<b>ELE</b>	<b>REL</b>		<b>009A</b>	

Coordinamento e Progettazione	 <b>Studio Tecnico Associato</b> ing. Giovanni Bruno - arch. G.Farinola Viale Europa, 62/a Foggia (FG) Tel. 0881373998 - 3356013949 E-mail: ingbruno@fiscali.it	Studio Archeologico	 <b>ARCHEO SERVIZI</b> <b>Dott. Antonio Mesisca</b> Via Aldo Moro B/5 82021 Apice (BN) Tel. 3271616306 E-mail: mesisca.antonio@virgilio.it
Studio Geologico e consulenza ambientale	<b>Geol. Francesco Ferrante</b> Studio di Geologia Tecnica e Ambientale Via Attilio Benvenuto, 76 - Foggia (FG) Tel. 0881742216 - 3385654577 E-mail: ferrantegeo@gmail.com	Studio Agronomico e Naturalistico	<b>Dott. Antonio Totaro</b> Viale L. Da Vinci, 1 Manfredonia (FG) Tel. 3486403829 E-mail: atotaro033@gmail.com
Studio Paesaggistico	<b>Arch. Giuseppe Farinola</b> Viale Europa, 62/a Foggia (FG) Tel. 0881373998 - 3387535391 E-mail: agfarinola@virgilio.it	Studio Elettrico	 <b>Sciacca &amp; Partners S.r.l. Unip.</b> C.so Vittorio Emanuele III, 51 96015 Francofonte (SR) CF e P.IVA: 01871700892 E-mail: noi@sciaccapartners.it
Rilievo Topografico	 <b>Studio Tecnico</b> <b>Dott. Agr. Rocco Iacullo</b> Via Padre Antonio da Olivadi, 89 - Foggia Tel. 0881665592 - 3930051965 E-mail: studioiacullo@gmail.com	Studio Acustico	<b>Ing. Michele Russo</b> Via Mascagni, 1 - Margherita di Savoia (BT) Tel. 3495343724 E-mail: russomicheleing@gmail.com

Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
00	01/12/2022	Prima emissione	GT	DS	DS

## Indice

Premessa.....	2
Norme e documentazione di riferimento.....	2
1 Censimento interferenze.....	7
2 Perforazione teleguidata.....	8
3 Modalità di risoluzione delle interferenze.....	9
4 Potenziali interferenze.....	17

## Premessa

L'impianto denominato "Cantone" è un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo eolico localizzato nel Comune di Foggia e Lucera in provincia di Foggia Regione Puglia in località "Posta Cantone" (Latitudine 41.554573°, Longitudine 15.559270°).

Con riferimento agli elaborati grafici "**PD-T01A: Impianto eolico ed opere di connessione – Corografia su IGM**" e "**PD-T02A: Impianto eolico ed opere di connessione – Planimetria su CTR**" le opere sono collocate nel foglio 408 "Foggia" della Cartografia IGM 1:50.000, nei fogli 408032, 408061, 408062, 408064, 408071, 408072, 408073, 408073, 408074, e 408033 della Cartografia Tecnica Regionale della Puglia.

Con riferimento agli elaborati grafici "**PD-T04A: Impianto eolico ed opere connesse su catastale**" - Le opere sono inquadrate nel NCT ai fogli 10, 3, 26, 24, 25, 38, 39, 40, 22, 41, 21 del Comune di Foggia (FG) e 50, 39, 38 e 37 del Comune di Lucera (FG). Essi interessano terreni privati, strade pubbliche ed enti urbani.

L'impianto è costituito da 8 aerogeneratori da 6,8 MW per una potenza complessiva di 54,4 MW.

La soluzione di connessione elaborata da Terna Rete Italia S.p.A. nel preventivo avente codice identificativo 202101964 prot. GRUPPO TERNA/P20220030059-07/04/2022 prevede il collegamento in antenna a 36 kV su una nuova stazione elettrica (SE) di trasformazione a 380/150/36 kV della RTN da inserire in entra-esce sulla linea 380 kV "Foggia – San Severo" denominata "Lucera".

Tale stazione è ad oggi autorizzata per la sezione 380/150 kV.

Il vettoriamento dell'energia elettrica dagli aerogeneratori alla rete di distribuzione avverrà mediante:

- 1) rete di cavidotti interni in AT a 36 kV
- 2) cabina di utenza in AT a 36 kV;
- 3) cavidotto di utenza in AT a 36 kV;
- 4) stazione di trasformazione 380/150/36 kV RTN ;

Le opere dai punti 1 a 3 saranno di utenza e pertanto saranno possedute e gestite dalla società Progetto Uno S.r.l. titolare dell'impianto, mentre l' opera 4 sarà parte integrante della rete di trasmissione nazionale e pertanto posseduta e gestita da Terna Rete Italia S.p.A.

Oggetto della presente relazione è il censimento e le modalità di risoluzione delle interferenze relative alle opere elencate dai punti 1 a 3. Per la stazione 380/150/36 kV si rimanda al relativo Piano Tecnico delle Opere.

Nel corso della procedimento autorizzativo gli enti gestori potranno individuare ulteriori interferenze e prescrivere modifiche alle soluzioni descritte.

## Norme e documentazione di riferimento

La presente specifica tecnica facente parte del progetto esecutivo è stata redatta in ottemperanza alle norme di riferimento vigenti di cui si dà un elenco orientativo e non esaustivo.

### Leggi, Decreti e Regolamenti

- Autorità di Bacino Regione Puglia (Autorità di Bacino del Distretto Meridionale) Delibera C.I. 30/11/2005 Approvazione del Piano di Assetto Idrogeologico e ss.mm.ii
- Regione Puglia D.G.R. 819/2019 Approvazione definitiva del Quadro Assetto Tratturi
- R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 e ss.mm.ii.- Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici;
- R.D. 523/1904 e ss.mm.ii.- Testo Unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie
- D.P.R. 16/12/1992 n. 495 e ss.mm.ii. Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada
- D.P.C.M 08/07/2003 e ss.mm.ii.- Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti
- D.M. 29/05/2008 e ss.mm.ii.- Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica
- D.lgs. 259/03 e ss.mm.ii. - Codice delle comunicazioni elettroniche
- D.M. 24/11/1984 e ss.mm.ii.- Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8
- D.P.R. 01/08/2011 n. 151 e ss.mm.ii.- Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4 -quater , del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122;
- D.P.R. n. 327/01 e ss.mm.ii. - Testo Unico sugli Espropri
- D.M 12/03/1998 - Elenco riepilogativo di norme armonizzate adottate ai sensi del comma 2 dell'art. 3 del DPR 24 luglio 1996, n. 459: "Regolamento per l'attuazione delle direttive del Consiglio 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine;

#### *Normativa tecnica*

- CEI 0-2 : Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici
- CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo;
- CEI 11-27 Lavori su impianti elettrici;
- CEI 11-46 Strutture sotterranee polifunzionali per la coesistenza di servizi a rete diversi – Progettazione, costruzione, gestione e utilizzo – Criteri generali e di sicurezza
- CEI 11-47 Impianti tecnologici sotterranei – Criteri generali di posa;

- CEI 11-48 Esercizio degli impianti elettrici: Parte I: Prescrizioni generali
- CEI 20-89 Guida all'uso e all'installazione dei cavi elettrici e degli accessori di media e alta tensione e criteri generali di progettazione
- CEI 70-1 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP);
- CEI 86-360 Cavi in fibra ottica: Specifica generica – Generalità;
- CEI 86-241 Fibre ottiche Parte 2 Specifiche di prodotto – Generalità
- CEI 86-325 Cavi in fibra ottica Parte 3-11: Cavi da esterni - Specifica di prodotto per cavi di telecomunicazioni con fibre ottiche monomodali per posa in tubazione, direttamente interrati e fascettati (lashed) per posa aerea
- CEI 103-10: Protezione delle linee di telecomunicazioni dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata da linee ferroviarie elettrificate in corrente alternata
- CEI 121-25: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali
- Alte norme CEI ed UNI di settore.

## 1 Descrizione delle opere

Nel presente paragrafo viene data una descrizione delle opere elettriche. Per una maggiore approfondimento si rimanda agli elaborati “ **PD-R02A: Impianto eolico ed opere connesse - Relazione tecnica**” e “ **PD-R07A: Impianto eolico ed opere connesse - Disciplinare tecnico descrittivo**”.

### a) Aerogeneratori

Gli aerogeneratori sono di marca Vestas modello V172-6.8 HH 114 di cui si riportano le principali caratteristiche in tab. 1.1.

Tab 1.1: Specifiche tecniche aerogeneratori

Generatore	Tipo generatore	Sincrono a magneti permanenti
	Potenza nominale	6,8 MW
	Tensione nominale statore	0,8 kV
	Frequenza	0 ÷ 126
	Numero di poli	36
Convertitore	Tipo convertitore	Full scale
	Potenza apparente	7.750 kVA
	Tensione lato rete	0,72 kV
	Tensione lato generatore	0,8 kV
	Corrente nominale	6.488 A
Trasformatore	Potenza nominale	8,4 MVA
	Tensione nominale primario	0,72 kV

	Tensione nominale secondario	36 kV $\pm$ 2 x 2,5%
	Impedenza di cortocircuito %	9,9%
	Gruppo vettoriale	Dyn11
Rotore	Diametro	172 m
	Velocità cut in	3 m/s
	Velocità cut out	25 m/s
Sostegno	Altezza	114 m

### b) rete interna di utenza AT

La rete interna di cavidotti AT trasporta l'energia dagli aerogeneratori alla cabina di smistamento/utenza (CS). Essa è di tipo radiale ed è costituita da 3 linee esercite con neutro isolato a 36 kV

**A:** A7 – A6 - CU;

**B:** A5 – A4 – A3 - CU;

**C:** A2 – A1 – A8 – CU.

I cavi saranno di tipo unipolare ARE4H5EE aventi conduttore in corda rotonda di alluminio, isolante in polietilene reticolato, doppia guaina in polietilene, schermatura in nastri di alluminio di sezione variabile tra 300 e 500 mm<sup>2</sup>. Nella seguente tabella sono specificate le principali caratteristiche elettriche.

Con riferimento agli elaborati **“PD-T02A: Impianto ed opere connesse – planimetria su CTR”** e **“PD-T03A: Impianto ed opere connesse – planimetria su ortofoto”** i tracciati dei cavidotti sono stati studiati secondo quanto prescritto dall’art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità dell’opera con gli interessi sia pubblici che privati coinvolti ed in particolare si è cercato di:

- contenere per quanto possibile i tracciati dei cavidotti sia per occupare la minor porzione possibile di territorio, sia per non superare certi limiti di convenienza tecnico-economica;
- evitare per quanto possibile di interessare case sparse ed isolate, rispettando le distanze prescritte dalla normativa vigente;
- minimizzare le interferenze con zone di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- transitare su aree di minor pregio interessando aree prevalentemente agricole e sfruttando la viabilità esistente;
- ridurre e/o evitare interferenze con altri sottoservizi.

Le sezioni tipo hanno profondità di circa 1,4 m e larghezza pari 0,5 m per una terna, 0,75 per 2 terne ed 1 m per 3 terne. La posa è effettuata generalmente a distanza pari a 2,5 m dalle strade interne al parco.

### c) Cabina di utenza

La cabina di utenza è posta nella particella **171** del foglio **26** del Comune di Foggia in corrispondenza dell’incrocio tra la strada di accesso all’aerogeneratore A8 e la SP 23. Essa raccoglie l’energia elettrica proveniente dal parco e la trasferisce sul cavidotto esterno (impianto di utenza per la connessione).

La sua ubicazione è stata scelta in base agli stessi criteri già descritti per i cavidotti ed in base all'ubicazione della stazione RTN "Lucera".

Con riferimento all'elaborato grafico: "**T22D - Opere connesse - Cabine di utenza - Piante, prospetti, sezioni ed impianto di terra**" e "**T16A – Impianto eolico ed opere connesse - Schema elettrico unifilare complessivo**" essa è costituita da opere civili ed elettromeccaniche. Le opere civili sono:

- ✓ strade di accesso esterna alla cabina;
- ✓ recinzione esterna;
- ✓ piazzale della cabina;
- ✓ fondazioni edificio;
- ✓ eventuali fondazioni per locale di rete;
- ✓ eventuali fondazioni per reattanze di compensazioni;
- ✓ eventuali fondazioni per condensatori di rifasamento;
- ✓ eventuale vasca raccolta olio reattanze di compensazione;
- ✓ canalizzazioni cavi MT;
- ✓ canalizzazioni cavi sistemi ausiliari;
- ✓ canalizzazioni monitoraggio e controllo apparecchiature;
- ✓ sistema di drenaggio acque piovane.

Le opere elettromeccaniche sono rappresentate dalle apparecchiature destinate alla separazione dell'impianto dalla rete per guasto o per manutenzione. Si tratta di:

- 2 scomparti risalita cavo;
- 1 scomparto misure di protezione;
- 1 scomparto misure fiscali;
- 1 scomparti interruttore generali/interfaccia;
- 1 scomparto interruttore cavidotto esterno;
- 3 scomparti linee di parco
- 1 scomparto reattanza di compensazione (eventuale)
- 1 scomparto banco condensatori di rifasamento (eventuale)
- 1 scomparto protezione trasformatore servizi ausiliari.

#### d) Cavidotto esterno di utenza AT

Il cavidotto esterno di utenza convoglia l'energia prodotta dalla cabina di smistamento/utenza allo stallo RTN a 36 kV posto all'interno dell'edificio quadri della sezione a 36 kV della stazione RTN di Lucera. Esso è lungo circa 12.840 km con modalità di posa descritte nell'elaborato grafico: "**PD-T26A – Impianto eolico ed opere connesse - Tipici opere elettriche - Sezioni cavidotti**".

Esso è costituito da tre terne di cavi unipolari ARE4H5EE o similari già descritti per la rete di interna di cavidotti AT.

Il tracciato è stato definito in base agli stessi criteri descritti per la rete di cavidotti interni AT. La sezione tipo ha profondità di 1,4 m e larghezza pari ad 1 m.

## 2 Censimento interferenze

Con riferimento all'elaborato **"PD-T28A Opere connesse – planimetria cavidotti con interferenze"** ed alla fig. 1.1. sono riportate le interferenze rilevate con tipo, opera interferente e gestore. Esse interessano esclusivamente il cavidotto esterno di utenza.



Fig. 2.1: Localizzazione interferenze

Tab. 2.1: Censimento delle interferenze

id	Tipo	Opera interferente	Gestore
1	Incrocio	Autostrada A14 Bari Bologna	ANAS S.p.A.
2	Incrocio	Ferrovia Foggia Pescara	RFI Rete Ferroviaria Italiana
3	Incrocio	Tratturo	Soprintendenza Beni Archeologici Foggia
4	Incrocio	Strada Statale 16	ANAS S.p.A.
5	Incrocio	Acquedotto interrato	Consorzio Bonifica
6	Parallelismo	Acquedotto interrato	Consorzio Bonifica
7	Incrocio	Gasdotto	SNAM Rete Gas
8	Incrocio	Corso acqua	Autorità di Bacino
9	Parallelismo	Scolina	Consorzio Bonifica
10	Incrocio	Corso acqua	Autorità di Bacino
11	Incrocio	Corso acqua	Autorità di Bacino
12	Incrocio	Corso acqua	Autorità di Bacino

Esse sono state ricavate in base alle informazioni cartografiche contenute nel SIT (Sistema informativo territoriale) della Regione Puglia ed in particolare dalla Cartografia Tecnica Regionale. In fase di progettazione esecutiva prima dell'esecuzione degli scavi e con la supervisione degli enti gestori delle opere interferenti si procederà a delle indagini più dettagliate con l'ausilio del georadar. L'apparecchiatura è costituita da un emettitore di segnali a radiofrequenza dotato di una o più antenne montato su un carrello che viene fatto scorrere sull'area da indagare. Il georadar sfrutta le proprietà elettromagnetiche dei corpi presenti nel sottosuolo che, investiti dal segnale emesso dall'antenna

trasmittente, rispondono con un segnale variabile in funzione del materiale di cui sono costituiti. I dati raccolti vengono interpretati ed elaborati attraverso opportuni software che restituiscono una mappa dei servizi presenti nel sottosuolo. Il georadar, diversamente dagli altri metodi, può individuare tutti gli oggetti presenti nel sottosuolo indipendentemente dal materiale con il quale sono costituiti. E' particolarmente efficace nel rintracciamento dei manufatti siti nel sottosuolo fino a 3 m di profondità.

In presenza di nuclei di case sparse saranno considerati altresì anche dei servizi tecnologici interrati come cavidotti elettrici, tlc, acquedotti e fognature.

### 3 Perforazione teleguidata

Si tratta di una operazione di trivellazione guidata che parte generalmente dalla superficie e consente di superare ostacoli naturali quali fiumi, bracci di mare, strade, ferrovie, limitando lo scavo in superficie solo alle due estremità della trivellazione. La presenza di pietre o rocce, pur costituendo ostacoli superabili, può in alcuni casi particolari limitare l'impiego di questo sistema. E' effettuata tramite un interrattore (fig. 2.1) che è una macchina semovente dotata di un sistema idraulico per il caricamento automatico delle aste di perforazione, il loro innesto e la successiva perforazione.



Fig. 3.1: Interrattore

La tecnica prevede la creazione di un foro pilota mediante l'introduzione, da un pozzo di ingresso, di una colonna di aste con un utensile di perforazione posto in testa, che vengono guidate alla quota e nella direzione voluta. La testa di perforazione è costituita da una punta chiamata "paletta", per la sua forma appiattita, inclinata di 25 ° rispetto all'asse dell'asta per permetterle di cambiare direzione a seconda dell'inclinazione impostata, ed è forata alla base per la fuoriuscita dell'acqua o del polimero. E' dotata di un trasmettitore incapsulato all'interno dello stelo montato dietro la punta, mentre in superficie il monitor dell'operatore ed il rilevatore radar portatile consentono di individuare sempre l'esatta posizione della testa di perforazione, per poter controllare costantemente la traiettoria e modificare all'occorrenza il percorso, in caso vi siano da aggirare ostacoli o sottoservizi. Essa raggiunge un pozzetto di arrivo dove viene collegata ad un alesatore rotante (che serve ad allargare il foro pilota fino al diametro voluto per la condotta) e alla condotta in PEAD (Polietilene ad Alta Densità).



Fig. 3.2: Alesatore con tubazioni agganciate

Dal pozzo di ingresso viene quindi ritirata e smontata l'intera colonna che trascina con sé la condotta da installare. La perforazione può essere effettuata:

- “a secco”: in questo caso l'utensile di perforazione è costituito da un martello che avanzando comprime il terreno lungo le pareti del foro. Viene comunque utilizzata una miscela lubrificante a base di acqua per raffreddare l'utensile;
- “a umido”: si differenzia dal precedente unicamente perché l'avanzamento è coadiuvato da un vero e proprio getto fluido costituito da acqua e bentonite.

I pozzi arrivo e di ingresso sono utilizzati per le giunzioni con le sezioni di scavo tradizionale (a cielo aperto).

I campi di applicazione riguardano l'installazione di nuove canalizzazioni in PEAD sino a 400 mm di diametro, per qualsiasi utilizzo (gas, acqua, fognature, energia elettrica, comunicazioni)

#### 4 Modalità di risoluzione delle interferenze

Con riferimento agli elaborati “PD-T29A : Opere connesse – Tipici soluzione interferenze” si descrivono le tecniche di posa del cavidotto in presenza di incroci o parallelismi con infrastrutture e servizi tecnologici interrati.

##### 1 Autostrada A14 Bari Bologna

In fig. 3.1 è visualizzato l'attraversamento dell'autostrada (cavidotto proveniente dalla cabina di utenza). L'attraversamento dell'autostrada (fig. 4.1) viene effettuato mediante perforazione teleguidata con pozzetti di arrivo e di partenza a 30 m dal confine stradale. La profondità rispetto alla superficie di rotolamento della carreggiata è di almeno **2,5 m**.



*Fig. 4.1: Intersezione 1: Autostrada A14: Bari Bologna*

## 2 Ferrovie Foggia – Pescara

In fig. 4.2 è visualizzato l'area di incrocio con la ferrovia "Foggia – Pescara" a doppio binario elettrificato con vista in direzione della stazione di Lucera.



*Fig. 4.2: Intersezione 2: Ferrovia Foggia Pescara*

L'attraversamento viene effettuato tramite perforazione teleguidata con pozzetti di partenza ed arrivo ad almeno 30 m dalle rotaie più esterne. La profondità di posa è di almeno 2 m dalla quota di posa della traverse ferroviarie e comunque tale da garantire una distanza superiore a 0,3 m dalle linee TLC a servizio della ferrovia.

### 3 Tratturo – Strada Statale 16 (Incroccio)

In fig. 4.3 è visualizzato l’area di attraversamento della strada statale 16 e del Tratturo “Aquila – Foggia”.



Fig. 4.3: Interferenza 3: Incrocio Tratturo Aquila Foggia - Strada SS 16

In fig. 4.4 è possibile osservare come il tratturo (viola) sia sovrapposto alla SS.16 (arancione)

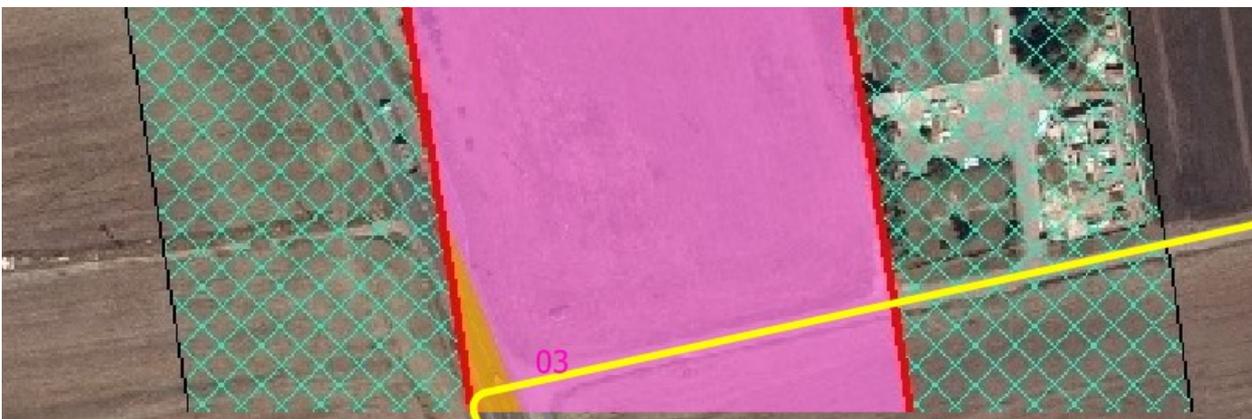


Fig. 4.4: interferenza 3 - vincolo tratturo

Il cavidotto attraversa il Tratturo in base alla sezione tipo per 3 terne su strada pubblica seguendo la strada di bonifica 20 ed in corrispondenza della SS 16 tramite perforazione orizzontale controllata **“PD-T26A: Opere connesse – Cavidotti sezioni tipo”** e **“PD-T29A – Opere connesse – Tipici risoluzione interferenze”**.

### 4 Tratturo – Strada Statale 16 (Parallelismo)

In fig. 4.5 si vede il tratto in cui il tracciato del cavidotto segue il percorso del cavidotto all’interno della banchina della S.S. 16. con sezione tipo 3 terne in terreno come da elaborati **“PD-T26A: Opere connesse – Cavidotti sezioni tipo”** e **“PD-R07A – Impianto eolico ed opere connesse – Disciplinare tecnico descrittivo”**.



Fig. 4.5 : Interferenza 4: Parallelismo Tratturo Aquila Foggia - Strada SS 16

In fig. 4.6 il cavidotto è posto all'interno della fascia occupata dalla strada sottoposta ad alienazione a titolo gratuito oppure oneroso (arancione).

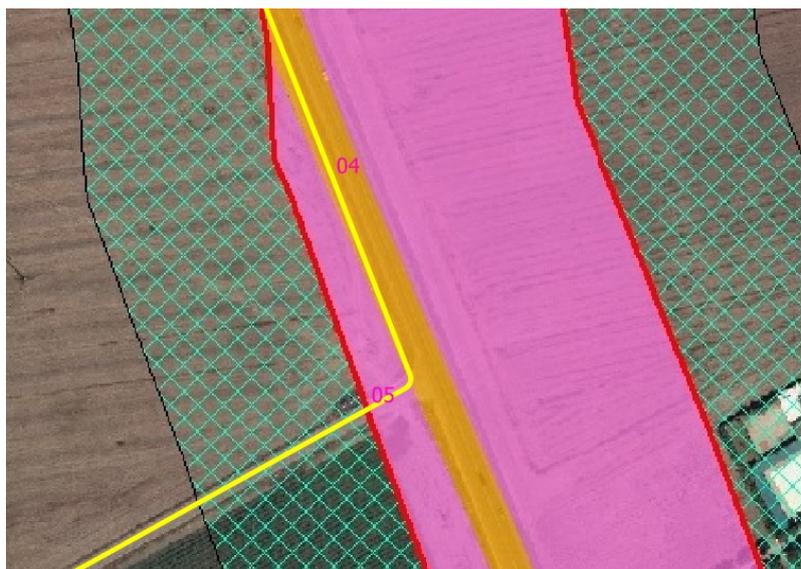


Fig. 4.6: interferenza 4 - vincolo tratturo

### 5 Acquedotto (incrocio)

In fig. 4.7 è possibile vedere il punto di incrocio con l'acquedotto.



Fig. 4.7: interferenza 5 – incrocio acquedotto

La norma CEI 11-17 prescrive che l'incrocio fra cavi di energia e tubazioni metalliche adibite al trasporto e alla distribuzione di fluidi (acquedotti, oleodotti e simili) o a servizi di posta pneumatica non deve effettuarsi sulla proiezione verticale di giunti non saldati delle tubazioni metalliche stesse. Non si devono avere giunti sui cavi di energia a distanza inferiore a 1 m dal punto di incrocio, a meno che non siano attuati i provvedimenti descritti nel seguito. Nessuna particolare prescrizione è data nel caso in cui la distanza minima, misurata fra le superfici esterne di cavi di energia e di tubazioni metalliche o fra quelle di eventuali loro manufatti di protezione, è superiore a 0,50 m. Tale distanza può essere ridotta fino ad un minimo di 0,30 m, quando una delle strutture di incrocio è contenuta in manufatto di protezione non metallico (vedi nota), prolungato per almeno 0,30 m per parte rispetto all'ingombro in pianta dell'altra struttura oppure quando fra le strutture che si incrociano venga interposto un elemento separatore non metallico (per es. lastre di calcestruzzo o di materiale isolante rigido); questo elemento deve poter coprire, oltre alla superficie di sovrapposizione in pianta delle strutture che si incrociano, quella di una striscia di circa 0,30 m di larghezza ad essa periferica.

Con riferimento all'elaborato grafico **“PD-T29A: Opere connesse – Tipici soluzione interferenze”** l'attraversamento verrà effettuato a distanza di almeno 0,30 m con interposizione di lastra in calcestruzzo.

## 6 Acquedotto (parallelismo)



Fig. 4.8: interferenza 6 – parallelismo acquedotto

In fig. 4.8 è possibile visualizzare il percorso dell'elettrodotto verso la stazione di Lucera in corrispondenza del parallelismo con l'acquedotto sulla destra in base alle informazioni cartografiche.

La norma CEI 11-17 prescrive nel caso di parallelismo tra cavi di energia e tubazioni metalliche adibite al trasporto ed alla distribuzione di fluidi (acquedotti, oleodotti e simili) o a servizi di posta pneumatica essi devono essere posati alla maggiore distanza possibile fra loro. In nessun tratto la distanza, misurata in proiezione orizzontale fra le superfici esterne di essi o di eventuali loro manufatti di protezione, deve risultare inferiore a 0,30 m.

Si può tuttavia derogare alla prescrizione suddetta previo accordo fra gli esercenti:

- a) quando la differenza di quota fra le superfici esterne delle strutture interessate è superiore a 0,50 m;
- b) quando tale differenza è compresa tra 0,30 m e 0,50 m, ma si interpongano fra le due strutture elementi separatori non metallici (6.3.1), nei tratti in cui la tubazione non è contenuta in un manufatto di protezione non metallico.

Non devono mai essere disposti nello stesso manufatto di protezione cavi di energia e tubazioni convoglianti fluidi infiammabili; per le tubazioni per altro uso, tale tipo di posa è invece consentito, previo accordo fra gli Enti interessati, purché il cavo di energia e le tubazioni non siano posti a diretto contatto fra loro.

### 7 Gasdotto (incrocio)

In fig. 4.9 è possibile visualizzare il punto di incrocio con il gasdotto.



*Fig. 4.9: interferenza 7 – gasdotto*

La coesistenza tra gasdotti interrati e cavi di energia posati in cunicoli od altri manufatti, è regolamentata dal D.M. 24.11.1984 “Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8”.

Trattandosi di gasdotto in aperta campagna si considera ai sensi del D.M. 24/11/1984 di pressione superiore a 5 bar. Nei casi di sopra e sottopasso di tubazioni non drenate ad altre canalizzazioni preesistenti adibite ad usi diversi (cunicoli per cavi elettrici e telefonici, fognature e simili), la distanza misurata in senso verticale fra le due superfici affacciate non deve essere inferiore a 1,50 m. Qualora non sia possibile osservare tale distanza, la condotta del gas deve essere collocata entro un tubo di protezione che deve essere prolungato da una parte e dall'altra dell'incrocio per almeno 1 metro nei sovrappassi e 3 metri nei sottopassi, misurati a partire dalle tangenti verticali alle pareti esterne della canalizzazione; in ogni caso deve essere evitato il contatto metallico tra le superfici affacciate.

Con riferimento all'elaborato **“PD-T29A: Opere connesse – Tipici soluzione interferenze”** si osserva che il cavidotto sarà posto ad una profondità tale da garantire una distanza in senso verticale non inferiore a 1,5 m.

### 8 Corso Acqua

In fig. 4.10 è possibile visualizzare il punto di attraversamento del corso d'acqua.



Fig. 4.10: interferenza 8 – corso acqua

Ai sensi dell'art. 96 comma f del Regio Decreto 523 del 1904 sono vietati gli scavi a distanza inferiore a 10 m dal piede degli argini e loro accessori. Poiché l'alveo è altresì area ad elevata pericolosità idraulica si considerano gli art. 6 e 7 delle NTA del PAI che consente la realizzazione di nuove infrastrutture di interesse pubblico previo parere vincolante dell'Autorità di Bacino.

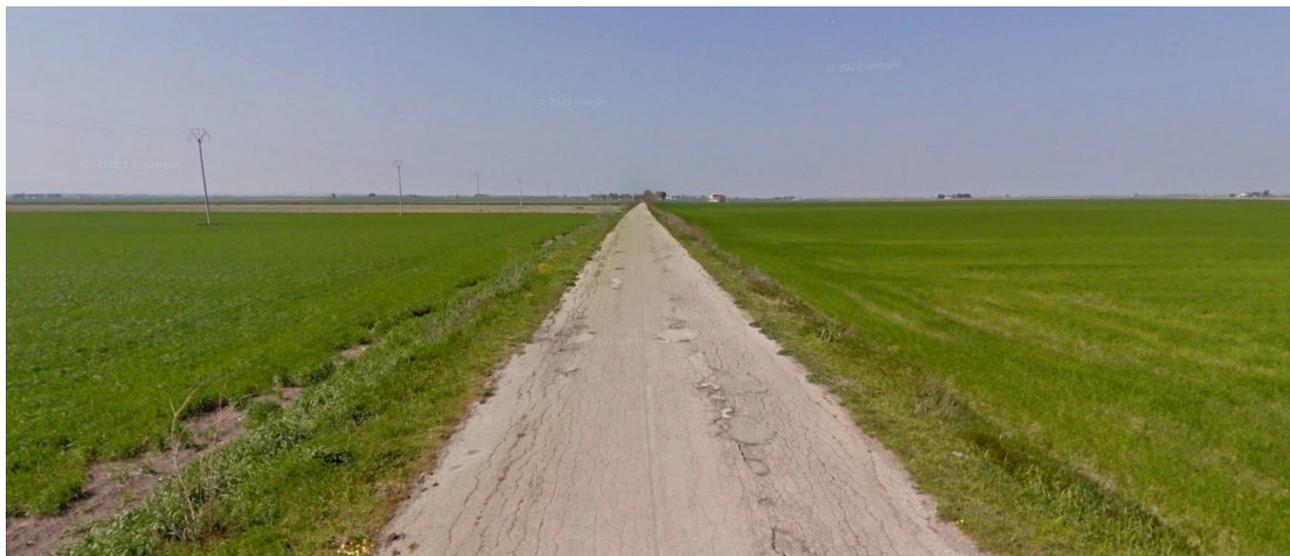
Con riferimento all'elaborato grafico **“PD-T29A: Opere connesse – Tipici soluzione interferenze”** l'attraversamento del corso d'acqua è effettuato tramite perforazione orizzontale con pozzi di partenza ed arrivo ad almeno 10 m dagli argini e profondità di posa pari ad almeno 5 m dalla superficie dell'alveo.

In alternativa potrà essere previsto il sovrappasso tramite canaletta staffata all'impalcato del ponte previo parere dell'ente gestore. La canaletta sarà posta in modo tale da mantenersi ad altezza superiore o al più uguale a quella del ponte.

### 9 Scolina

Da carta tecnica regionale della Regione Puglia il tratto in fig. 4.11 è interessato da una scolina posta sul lato destro della strada. Con riferimento all'elaborato **“PD-T29A: Opere connesse – Tipici soluzione interferenze”**, essa non sarà interessata direttamente da lavori di realizzazione del cavidotto.

Gli scavi saranno effettuati ad almeno 1 ÷ 1,5 m lato strada.



*Fig. 4.11: interferenza 9 – scolina*

### 10 Corso acqua

In fig. 4.12 è possibile visualizzare la natura dell'interferenza. Le modalità di risoluzione sono analoghe a quelle viste per l'interferenza 8 mediante perforazione orizzontale oppure canaletta staffata al ponticello.



*Fig. 4.12: interferenza 10 – corso acqua*

### 11 Corso acqua

In fig. 4.13 è possibile visualizzare la natura dell'interferenza. Le modalità di risoluzione sono analoghe a quelle viste per l'interferenza 8 mediante perforazione orizzontale oppure canaletta staffata al ponticello.



*Fig. 4.13: interferenza 11 – corso acqua*

## 12 Corso acqua

In fig. 4.14 è possibile visualizzare la natura dell'interferenza. Le modalità di risoluzione sono analoghe a quelle viste per l'interferenza 8 mediante perforazione orizzontale oppure canaletta staffata al ponticello.



*Fig. 4.14: interferenza 12 – corso acqua*

## **4 Potenziali interferenze**

In relazione al tracciato del cavidotto, considerando la presenza di abitazioni sparse e di impianti fotovoltaici ed eolici si considerano le seguenti eventuali interferenze:

- cavidotti di energia (incroci e parallelismi);
- cavidotti TLC (incroci e parallelismi);
- gasdotti (parallelismi).

-

### cavidotti energia e cavidotti TLC (incroci e parallelismi)

In caso di incrocio quando entrambi i cavi sono direttamente interrati, debbono essere osservate le seguenti prescrizioni:

- il cavo di energia deve, di regola, essere situato inferiormente al cavo di telecomunicazione;
- la distanza tra i due cavi non deve essere inferiore a 0,30 m;
- il cavo posto superiormente deve essere protetto, per una lunghezza non inferiore ad 1 m, con involucri (cassette o tubi) preferibilmente in acciaio zincato a caldo (Norma CEI 7-6) od inossidabile, con pareti di spessore non inferiore a 2 mm.

Detti dispositivi devono essere disposti simmetricamente rispetto all'altro cavo. Ove, per giustificate esigenze tecniche, non possa essere rispettata la distanza minima della linea precedente, si deve applicare su entrambi i cavi la protezione suddetta. Quando almeno uno dei due cavi è posto dentro appositi manufatti (tubazioni, cunicoli, ecc.) che proteggono il cavo stesso e ne rendono possibile la posa e la successiva manutenzione senza la necessità di effettuare scavi, non è necessario osservare le prescrizioni sopraelencate.

In caso di parallelismo. Nei percorsi paralleli, i cavi di energia ed i cavi di telecomunicazione devono, di regola, essere posati alla maggiore possibile distanza tra loro; nel caso per es. di posa lungo la stessa strada, possibilmente ai lati opposti di questa. Ove per giustificate esigenze tecniche il criterio di cui sopra non possa essere seguito, è ammesso posare i cavi vicini fra loro purché sia mantenuta, fra essi, una distanza minima, in proiezione su di un piano orizzontale, non inferiore a 0,30 m. Qualora detta distanza non possa essere rispettata, si deve applicare sul cavo posato alla minore profondità, oppure su entrambi i cavi quando la differenza di quota fra essi è minore di 0,15 m, uno dei dispositivi di protezione quali cassette o tubi preferibilmente in acciaio zincato a caldo (Norma CEI 7-6) od inossidabile, con pareti di spessore non inferiore a 2 mm.

Le prescrizioni di cui sopra non si applicano quando almeno uno dei due cavi è posato, per tutta la tratta interessata, in appositi manufatti (tubazioni, cunicoli, ecc.) che proteggono il cavo stesso e ne rendono possibile la posa e la successiva manutenzione senza la necessità di effettuare scavi. Le prescrizioni di cui sopra non si applicano quando i due cavi sono posati nello stesso manufatto; per tali situazioni di impianto si devono prendere tutte le possibili precauzioni, ai fini di evitare che i cavi di energia e di telecomunicazione possano venire a diretto contatto fra loro, anche quando le loro guaine sono elettricamente connesse.

In particolare:

- ✓ nel caso di gallerie, la posa dei cavi di telecomunicazione e di energia deve essere fatta su mensole distinte, chiaramente individuabili;
- ✓ nel caso di cunicoli o di condotti, la posa dei cavi di energia e di quelli di telecomunicazione deve essere fatta in sedi o in fori distinti.

Con riferimento all'elaborato grafico **“PD-T29A: Opere connesse – Tipici soluzione interferenze”** si considera quanto prescritto dalla norma CEI 11-17 si considera in caso di incrocio una distanza superiore 0,3 m con cavi MT altra ditta posti all'interno di un tubo e con cavi TLC di Progetto Uno S.r.l. in cassetto in cemento di spessore pari ad almeno 10 cm.

In caso di parallelismo si considera una distanza di almeno 0,3 m con cavo di altra ditta posto all'interno di tubo di protezione.

### Gasdotto (parallelismo)

Nei casi di percorsi paralleli fra tubazioni non drenate ed altre canalizzazioni preesistenti adibite ad usi diversi (cunicoli per cavi elettrici e telefonici, fognature e simili), la distanza minima tra le due superfici affacciate non deve essere inferiore alla profondità di posa adottata per la condotta del gas, salvo l'impiego di diaframmi continui di separazione.