

Elettrodotto a 380 kV in d.t. "Udine Ovest - Redipuglia" ed opere connesse

**RELAZIONE DI DUE DILIGENCE AMBIENTALE
PER LA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**




Storia delle revisioni

Rev.	Data	Descrizione
Rev. 01	Del 15/09/2015	Emissione per riformulazione istanza
Rev. 00	Del 18/09/2008	Prima emissione

Elaborato		Verificato		Approvato	
N. Ricciardini		N. Rivabene		A. Laria	
GEOTECH		ING/SI-SAM		ING/SI	

m01I0302SR

SOMMARIO

1	PREMESSA E SCOPI.....	4
1.1	STATO DI FATTO DEGLI IMPIANTI ED OPERE DA REALIZZARE	4
2	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	7
2.1	ELETTRODOTTO 380 KV "UDINE OVEST – REDIPUGLIA"	7
2.2	STAZIONE ELETTRICA 380/220 KV DI UDINE SUD	8
2.3	RACCORDO ALLA S.E. UDINE SUD DELL'ELETTRODOTTO 220 KV "UDINE N.E. – REDIPUGLIA – DER. SAFAU"	8
2.4	VARIANTE ALL'ELETTRODOTTO 380 KV "PLANAIS – UDINE OVEST"	9
2.5	VARIANTE ALL'ELETTRODOTTO 380 KV "PLANAIS – REDIPUGLIA"	9
2.6	VARIANTE ALL'ELETTRODOTTO 132 KV "SCHIAVETTI – REDIPUGLIA"	10
3	QUADRO NORMATIVO.....	12
4	CONDIZIONI DI RIUTILIZZO.....	13
5	ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE MATERIALI DA SCAVO	14
5.1	STAZIONI ELETTRICHE	14
5.2	ELETTRODOTTI AEREI.....	15
5.3	ELETTRODOTTO IN CAVO INTERRATO	17
6	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	20
6.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.....	20
6.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	20
6.3	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.....	22
6.4	INQUADRAMENTO IDROLOGICO.....	22
6.5	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	24
6.6	PRESENZA DI AREE A RISCHIO POTENZIALE	26
6.7	DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE ATTRAVERSATE - ANALISI DEGLI STRUMENTI URBANISTICI: PIANIFICAZIONE COMUNALE.....	28
6.7.1	Piano Regolatore Generale del Comune di Basiliano.....	29
6.7.2	Piano Regolatore Generale del Comune di Camporomido.....	29
6.7.3	Piano Regolatore Generale del Comune di Lestizza	29
6.7.4	Piano Regolatore Generale del Comune di Pozzuolo del Friuli.....	30
6.7.5	Piano Regolatore Generale del Comune di Mortegliano	30
6.7.6	Piano Regolatore Generale del Comune di Pavia di Udine	30

6.7.7	Piano Regolatore Generale del Comune di Santa Maria la Longa	30
6.7.8	Piano Regolatore Generale del Comune di Trivignano Udinese	31
6.7.9	Piano Regolatore Generale del Comune di Palmanova	31
6.7.10	Piano Regolatore Generale del Comune di San Vito al Torre	31
6.7.11	Piano Regolatore Generale del Comune di Tapogliano	31
6.7.12	Piano Regolatore Generale del Comune di Villesse	32
6.7.13	Piano Regolatore Generale del Comune di San Pier d'Isonzo	32
6.7.14	Piano Regolatore Generale del Comune di Fogliano redipuglia.....	32
7	PIANO DELLE INDAGINI.....	33
7.1	NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE	33
7.1.1	Stazioni elettriche	33
7.1.2	Elettrodotti aerei	34
7.1.3	Elettrodotti in cavo interrato	38
8	MODALITÀ DI INDAGINE IN CAMPO	39
8.1	METODOLOGIA GENERALE DI CAMPIONAMENTO.....	39
8.2	METODI PER LE ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO.....	40
9	PARAMETRI DETERMINATI.....	41
10	AVANZAMENTO DELLE OPERE REALIZZATE	43
11	DUE DILIGENCE E PIANO DI INDAGINI PER LE OPERE DA REALIZZARE	46
11.1	FONDAZIONI ELETTRODOTTI AEREI DA REALIZZARE	46
11.2	OPERE CIVILI CAVO INTERRATO	47
11.3	STIMA DEI VOLUMI DA MOVIMENTARE	47
11.4	DESTINAZIONE DEI VOLUMI DI RIFIUTI	48

1 PREMESSA E SCOPI

La società Terna – Rete Elettrica Nazionale S.p.A. è la società concessionaria in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione ai sensi del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 aprile 2005 (Concessione).

Terna, nell'espletamento del servizio dato in concessione, persegue i seguenti obiettivi generali:

- assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo, secondo le condizioni previste nella suddetta concessione e nel rispetto degli atti di indirizzo emanati dal Ministero e dalle direttive impartite dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas;
- deliberare gli interventi volti ad assicurare l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione di energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli stessi;
- garantire l'imparzialità e neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento al fine di assicurare l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere a promuovere, nell'ambito delle sue competenze e responsabilità, la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli impianti.

Terna pertanto, nell'ambito dei suoi compiti istituzionali, predispone annualmente il Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

A partire dal Piano di Sviluppo edizione 2002, e successivamente confermata nei Piani di Sviluppo seguenti, è stata prevista la realizzazione di una **linea elettrica in doppia terna a 380 kV tra le stazioni elettriche di Udine Ovest e Redipuglia**. In stretta correlazione con il nuovo elettrodotto a 380 kV, è inoltre previsto un **piano di razionalizzazione della rete nell'area compresa tra le province di Pordenone, Udine e Gorizia**, finalizzato a ridurre l'impatto delle infrastrutture elettriche sul territorio regionale interessato dall'opera.

Ai sensi della Legge 23 agosto 2004 n. 239, al fine di garantire la sicurezza del sistema energetico e di promuovere la concorrenza nei mercati dell'energia elettrica, la costruzione e l'esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica sono attività di preminente interesse statale e sono soggetti a un'autorizzazione unica, rilasciata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e previa intesa con la Regione o le Regioni interessate, la quale sostituisce autorizzazioni, concessioni, nulla osta e atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti, costituendo titolo a costruire e ad esercire tali infrastrutture in conformità al progetto approvato.

1.1 STATO DI FATTO DEGLI IMPIANTI ED OPERE DA REALIZZARE

Il progetto, le cui motivazioni sono illustrate al successivo Capitolo 2, rientra nell'ampio piano di razionalizzazione della rete AAT/AT nell'area compresa tra le Province di Udine e Gorizia. A tal fine, già nell'anno 2002 il Ministero delle Attività Produttive aveva approvato il Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale e, tra le opere necessarie alla sicurezza della Rete, era stato inserito l'elettrodotto 380 kV in aereo "Udine Ovest - Redipuglia".

Dal 2004 al 2007 Terna ha lavorato con la Regione Friuli Venezia Giulia per definire i criteri localizzativi dell'opera, secondo i parametri indicati dalla procedura di Valutazione Ambientale Strategica e, successivamente, nel 2006

Terna ha avviato con la Regione Friuli Venezia Giulia un processo di concertazione, coinvolgendo tutti i Comuni interessati dall'opera per definire insieme, all'interno del corridoio ambientale di cui sopra, il percorso della nuova linea elettrica (fascia di fattibilità di tracciato). Il confronto con la Regione e i Comuni ha portato, dopo circa 70 incontri, alla sigla di un Protocollo d'Intesa nel luglio del 2007, poi incluso nell'Atto di Intesa siglato dalla Regione Friuli Venezia con Terna nel febbraio 2008.

Il 14 novembre 2008 Terna ha inoltrato al Ministero dello Sviluppo Economico l'istanza di autorizzazione e messa in esercizio della linea 380kV Udine Ovest - Redipuglia ed opere connesse, così come condivisa nel Protocollo con i Comuni e nell'Atto di Intesa con la Regione Friuli Venezia Giulia.

Il 22 gennaio del 2009 Terna ha presentato istanza al Ministero dell'Ambiente per l'avvio del procedimento per la pronuncia di compatibilità ambientale dell'opera. Nell'ambito del procedimento di V.I.A., a settembre 2009, Terna ha inoltrato documentazione con integrazioni al S.I.A., ottenendo nel settembre 2010 il parere positivo di compatibilità ambientale. Il 24 febbraio 2011 il MIBACT ha espresso il proprio parere positivo.

Il 26 luglio 2011 è stato emanato dai Ministeri dell'Ambiente e dei Beni Culturali il decreto di VIA.

Il 25 ottobre 2012 la Giunta della Regione Friuli Venezia Giulia ha espresso parere favorevole all'Intesa Stato-Regione sull'elettrodotto ed il 12 marzo 2013 il Ministero dello Sviluppo Economico ha decretato l'autorizzazione alla realizzazione ed esercizio dell'elettrodotto e delle opere connesse.

Nel 2013 Terna, dopo la fase di progettazione esecutiva e dopo aver svolto gli adempimenti dovuti alle prescrizioni ambientali, ha avviato la realizzazione dell'opera.

In avanzato stato di realizzazione dell'opera (circa 81%), il Consiglio di Stato si è espresso con sentenza n.3652/2015, depositata in data 23/07/2015, sui ricorsi presentati da alcuni privati e Comuni interessati, annullando il parere espresso dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali e del Turismo.

Gli interventi descritti nei capitoli seguenti, in ordine ai quali si chiede all'Amministrazione di rideterminarsi, risultano pertanto già parzialmente o completamente realizzati, come dettagliatamente riportato nei documenti allegati al PTO Doc. n RGCR10001CGL00170 "Relazione sullo stato di avanzamento dei lavori" e Doc. n° DGCR10001CGL00171 "Planimetria con stato di avanzamento dei lavori".

Si evidenzia infine che il progetto descritto nei documenti di cui al presente Piano Tecnico delle Opere, nonché gli elaborati cartografici allegati, rispecchiano il progetto già autorizzato con Decreto 239/EL-146/181/2013 del 12/03/2013 con le ottimizzazioni introdotte in ottemperanza alle relative prescrizioni del predetto decreto, comprensive di quelle contenute nel decreto di compatibilità ambientale DVA-DEC-2011-000041 del 21/07/2011.

Per maggiori dettagli sull'attività di concertazione, sul procedimento autorizzativo del progetto e sull'ottemperanza delle prescrizioni che hanno portato alla definitiva localizzazione dei tracciati delle opere in realizzazione e delle ottimizzazioni introdotte, si rimanda alla relazione contenuta nello Studio di Impatto Ambientale, Doc n. RECR10001CSA01062 "Relazione Illustrativa del progetto in realizzazione e di introduzione al S.I.A." .

Il presente lavoro, rappresenta il documento di "Due Diligence Ambientale eseguita per la gestione delle terre e rocce da scavo" a supporto del progetto delle opere denominate " *Elettrodotto a 380 kV in DT Udine Ovest-Redipuglia ed Opere connesse*".

Nel presente rapporto sono inoltre descritti i "*Piani di Gestione terre e rocce da scavo*" o "*Piani di Utilizzo*", concordati e approvati dagli enti competenti e messi in atto ai fini di verificare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale del materiale derivante dalle attività di realizzazione delle opere, in conformità alla normativa vigente ed ai fini del riutilizzo in sito.

Di seguito viene sintetizzata la modalità di utilizzo dei materiali escavati e la gestione degli stessi in funzione dell'avanzamento di lavori, come descritto dettagliatamente nella "Relazione sullo stato di avanzamento dei lavori" (doc. **RGCR10001CGL00170**) facente parte del PTO, secondo le modalità concordate ed eseguite in accordo con ARPA FVG sia per le stazioni elettriche che per gli elettrodotti (aerei ed in cavo) come previsto dalla prescrizione n.20 del precedente decreto di compatibilità ambientale DVA-DEC-2011-000411 del 21 luglio 2011.

Il presente documento è articolato nelle seguenti sezioni:

- descrizione delle opere in progetto;
- piano delle indagini e sintesi delle caratteristiche ambientali dei siti;
- modalità di gestione dei materiali da scavo.

2 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Nel seguito si riporta l'elenco degli interventi previsti nel presente Piano Tecnico delle Opere.

2.1 ELETTRODOCOTO 380 KV "UDINE OVEST – REDIPUGLIA"

L'intervento consiste nella realizzazione di un nuovo elettrodotto aereo a 380 kV in doppia terna ottimizzata tra le stazioni elettriche di Udine Ovest e Redipuglia della lunghezza di circa 39 km (l'ottimizzazione consiste in una particolare disposizione delle fasi elettriche di ogni terna in modo che il campo magnetico globalmente prodotto dalla linea sia ridotto rispetto ad una soluzione in doppia terna classica).

Lungo il tracciato l'elettrodotto verrà collegato alla nuova stazione elettrica di Udine Sud di cui al par. 2.2 ubicata nei Comuni di Pavia di Udine (UD) e Santa Maria la Longa (UD), di modo da realizzare due distinti collegamenti a 380 kV: "Udine Ovest – Udine Sud" e "Udine Sud – Redipuglia".

Al fine di consentire il collegamento del nuovo elettrodotto alle due stazioni elettriche di Udine Ovest e Redipuglia verranno predisposti, all'interno delle stesse, due nuovi stalli di arrivo linea ed in particolare:

- nella S.E. Udine Ovest si utilizzeranno due passi sbarre disponibili nella sezione a 380 kV; tale intervento, venendo realizzato all'interno del perimetro della stazione elettrica, non comporterà l'acquisizione di nuove aree;
- nella S.E. Redipuglia si provvederà a spostare l'attuale linea 380 kV semplice terna "SE Planais - SE Redipuglia" di uno stallo (di nuova realizzazione) così da poter utilizzare lo stallo attuale e quello attiguo per l'ingresso in stazione del nuovo elettrodotto 380 kV "SE Udine Sud – SE Redipuglia"; tale intervento, venendo realizzato all'interno del perimetro della stazione elettrica, non comporterà l'acquisizione di nuove aree.

Al 23/07/2015, data della sentenza del Consiglio di Stato, era stata realizzata gran parte dell'elettrodotto e, nello specifico:

- a) Tratto a 380kV in doppia terna "S.E. Udine Ovest - S.E. Udine Sud" costituita da n. 56 sostegni di tipologia tubolare su 18,3 km di tracciato:
 - n.56 aree cantiere-sostegno realizzate;
 - n.56 fondazioni dei sostegni realizzate;
 - n.51 sostegni completamente montati;
 - n.3 sostegni parzialmente montati;
 - 8,0 km di tesatura completata nella tratta sostegni 1 - 9 e 30 -46 ;
 - 5,1 km di tesatura, con conduttori stesi ma non completamente ammorsettati, nella tratta sostegni 30 - 46.
- b) Tratta a 380kV in doppia terna "S.E. Udine Sud - S.E. Redipuglia" costituita da n. 59 sostegni di tipologia tubolare su 20,8 km di tracciato:
 - n.54 aree cantiere-sostegno realizzate;
 - n.51 fondazioni dei sostegni realizzate;
 - n.42 sostegni completamente montati;
 - n.5 sostegni parzialmente montati;
 - 4,3 km di tesatura, con conduttori stesi ma non completamente ammorsettati, nella tratta sostegni 1 - 14

- 4,7 km di attività propedeutiche alla tesatura dei conduttori, nella tratta sostegni 14 - 27, per risoluzione di interferenze in fase di stendimento (messa in cavo di linee attraversate e protezione di viabilità sottostante) e preparazione allo stendimento dei conduttori (piazzole di partenza e di arrivo-tiro).
- c) Interventi presso la S.E. di Udine Ovest: completati.
- d) Interventi presso la S.E. di Redipuglia: completati.

Per maggiori dettagli sullo stato di avanzamento dei lavori si rimanda ai documenti allegati al PTO Doc. n RGCR10001CGL00170 "Relazione sullo stato di avanzamento dei lavori" e Doc. n° DGCR10001CGL00171 "Planimetria con stato di avanzamento dei lavori".

2.2 STAZIONE ELETTRICA 380/220 KV DI UDINE SUD

L'intervento consiste nella realizzazione di una nuova stazione elettrica a 380/220 kV con isolamento in aria denominata "Udine Sud", che verrà ubicata al confine tra i Comuni di Pavia di Udine e Santa Maria la Longa.

La nuova stazione elettrica, dotata di opportune trasformazioni sarà costituita da una sezione a 380 in doppia sbarra con parallelo ed una sezione a 220 kV in doppia sbarra con parallelo.

Alla nuova stazione sarà collegato in entra-esce il nuovo elettrodotto in doppia terna ottimizzata a 380 kV "Udine Ovest – Redipuglia" di cui al par. 2.1 e mediante un breve raccordo a 220 kV l'esistente elettrodotto "Udine Nord-Est – Redipuglia – der. Safau" di cui al par. 2.3.

Al 23/07/2015, data della sentenza del Consiglio di Stato, la nuova Stazione Elettrica di Udine Sud è stata praticamente completata; dovranno essere realizzati il solo vano tecnico interrato per l'impianto ausiliario di pressurizzazione acqua Vigili del Fuoco per antincendio macchinario e l'impianto stesso.

Per maggiori dettagli sullo stato di avanzamento dei lavori si rimanda ai documenti allegati al PTO Doc. n RGCR10001CGL00170 "Relazione sullo stato di avanzamento dei lavori" e Doc. n° DGCR10001CGL00171 "Planimetria con stato di avanzamento dei lavori".

2.3 RACCORDO ALLA S.E. UDINE SUD DELL'ELETTRODOTTO 220 KV "UDINE N.E. – REDIPUGLIA – DER. SAFAU"

L'intervento consiste nella realizzazione di un nuovo raccordo aereo a 220 kV della lunghezza di circa 1,8 km dalla nuova stazione elettrica di Udine Sud all'esistente elettrodotto in semplice terna "Udine Nord-Est - Redipuglia - der. Safau".

A seguito del completamento degli interventi di cui ai par. 2.1, 2.2 e 2.3 sarà possibile procedere alla dismissione dell'elettrodotto a 220 kV in semplice terna "Udine Nord-Est - Redipuglia - der. Safau" per circa 20,4 km nel tratto compreso fra la stazione elettrica di Redipuglia ed il punto di raccordo di cui al par. 2.3.

Al 23/07/2015, data della sentenza del Consiglio di Stato, lo stato di avanzamento dell' intervento, costituito dalla realizzazione di n. 7 sostegni, dei quali n.6 di tipologia tubolare e n.1 di tipologia a traliccio, su 1,8 km di tracciato è il seguente:

- n.7 aree cantiere-sostegno realizzate;
- n.7 fondazioni dei sostegni realizzate;
- n.6 sostegni completamente montati;
- n.1 sostegno parzialmente montato;

- 1,8 km di tesatura completata nella tratta dal sostegno 38a - 44a.

Per maggiori dettagli sullo stato di avanzamento dei lavori si rimanda ai documenti allegati al PTO Doc. n RGCR10001CGL00170 "Relazione sullo stato di avanzamento dei lavori" e Doc. n° DGCR10001CGL00171 "Planimetria con stato di avanzamento dei lavori".

2.4 VARIANTE ALL'ELETTRODOTTO 380 KV "PLANAIS – UDINE OVEST"

L'intervento consiste nella realizzazione di una variante, della lunghezza di circa 2,1 km, all'elettrodotto a 380 kV in semplice terna "Planais - Udine Ovest" (n. 21.321) nel Comune di Basiliano (UD).

Tale variante consentirà di evitare il sovrappasso con il nuovo elettrodotto a 380 kV "Udine Ovest – Redipuglia", permettendo di allontanare l'esistente elettrodotto "Planais - Udine Ovest" dall'abitato di Orgnano.

L'intervento è funzionale alla realizzazione dell'elettrodotto di cui al par. 2.1 e pertanto dovrà essere realizzata prima dello stesso.

A seguito del completamento del presente intervento sarà possibile demolire il tratto inutilizzato dello stesso di circa 2,1 km.

Al 23/07/2015, data della sentenza del Consiglio di Stato, lo stato di avanzamento dell' intervento, costituito dalla realizzazione di n. 8 sostegni, dei quali n.6 di tipologia tubolare e n.2 di tipologia a traliccio, su 2,1 km di tracciato, è stato completato ed entrato in esercizio a maggio 2015. Con l'entrata in servizio della variante, sono stati rimossi i conduttori del tratto di elettrodotto non più utilizzato e la contestuale demolizione di n.2 sostegni interferenti con la variante realizzata.

2.5 VARIANTE ALL'ELETTRODOTTO 380 KV "PLANAIS – REDIPUGLIA"

L'intervento consiste nella realizzazione di una variante, della lunghezza di circa 1,5 km, all'elettrodotto a 380 kV in semplice terna "Planais - Redipuglia" (n. 21.356) nei Comuni di Villesse (GO) e San Pier d'Isonzo (GO).

Tale variante consentirà di evitare il sovrappasso con il nuovo elettrodotto a 380 kV "Udine Ovest – Redipuglia", permettendo di allontanare l'esistente elettrodotto "Planais - Redipuglia" a nord dall'abitato di San Pier d'Isonzo.

La variante, che interesserà il tratto compreso fra il fiume Isonzo e la stazione elettrica di Redipuglia, è funzionale alla realizzazione dell'elettrodotto di cui al par. 2.1 e pertanto dovrà essere realizzata prima dello stesso.

A seguito del completamento del presente intervento sarà possibile demolire il tratto inutilizzato dello stesso di circa 1,9 km.

Al 23/07/2015, data della sentenza del Consiglio di Stato, lo stato di avanzamento dell' intervento, costituito dalla realizzazione di n. 5 sostegni, dei quali n.4 di tipologia tubolare e n.1 di tipologia a traliccio, su 1,5 km di tracciato, è il seguente:

- n.3 aree cantiere-sostegno realizzate;
- n.2 fondazioni dei sostegni realizzate;
- n.1 sostegno completamente montato.

Per maggiori dettagli sullo stato di avanzamento dei lavori si rimanda ai documenti allegati al PTO Doc. n RGCR10001CGL00170 "Relazione sullo stato di avanzamento dei lavori" e Doc. n° DGCR10001CGL00171 "Planimetria con stato di avanzamento dei lavori".

2.6 VARIANTE ALL'ELETTRODOTTO 132 KV "SCHIAVETTI – REDIPUGLIA"

L'intervento consiste nella realizzazione di una variante parte in aereo (circa 0,4 km) e parte in cavo (circa 2,6 km), all'elettrodotto a 132 kV in semplice terna "Schiavetti - Redipuglia" nei Comuni di Villesse (GO), San Pier d'Isonzo (GO) e Fogliano Redipuglia.

Tale variante, prevista nel **Protocollo d'Intesa** sul "Nuovo elettrodotto a 380 kV in doppia terna Redipuglia – Udine Ovest e Razionalizzazione della rete in alta tensione nelle province di Udine, Gorizia e Pordenone" dovrà essere anticipata rispetto a quanto previsto nel Protocollo in quanto interferisce in più punti con la variante all'elettrodotto a 380 kV in semplice terna "Planais - Redipuglia" di cui al par. 2.5.

A seguito del completamento del presente intervento sarà possibile demolire il tratto inutilizzato dello stesso di circa 2,7 km.

Al 23/07/2015, data della sentenza del Consiglio di Stato, lo stato di avanzamento dell' intervento, costituito dalla realizzazione di n. 1 sostegno di attestazione aereo-cavo e 2,6 km di tracciato di cavo interrato da posare, è il seguente:

- n.1 area cantiere-sostegno realizzata;
- n.1 fondazione di sostegno realizzata;
- n.1 sostegno completamente montato;
- n.6 terminali cavo unipolari;
- n.3 giunti unipolari (n.1 buca giunti);
- 1,8 km di posa cavi completata.

Per maggiori dettagli sullo stato di avanzamento dei lavori si rimanda ai documenti allegati al PTO Doc. n RGCR10001CGL00170 "Relazione sullo stato di avanzamento dei lavori" e Doc. n° DGCR10001CGL00171 "Planimetria con stato di avanzamento dei lavori".

Nella tabella seguente si riassumono altresì le caratteristiche dimensionali (lunghezza e numero di sostegni) delle opere nel complesso, suddivise per tipologia di intervento:

NUOVI ELETTRODOTTI AEREI		
NOME ELETTRODOTTO	LUNGHEZZA LINEA [Km]	N° SOSTEGNI
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud (tratto Nord)	18,3	56
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia", dal portale della S.E. Udine-Sud al portale della S.E. di Redipuglia (tratto Sud)	20	59
Variante 1 "Elettrodotto 380 kV "Planais – Udine Ovest"	2,15	8
Variante 2 "Elettrodotto 380 kV Planais – Redipuglia"	2	5
Raccordo 220 kV alla nuova S.E. di Udine-Sud	1,8	7
Realizzazione del sostegno di transizione aerea-interrata al picchetto 11/a della linea 132 kV Schiavetti – Redipuglia"		1
TOTALE	44,25	136

Tabella 1 - Sintesi delle opere di realizzazione degli elettrodotti aerei

INTERRAMENTI	
NOME ELETTRODOTTO	LUNGHEZZA LINEA[Km]
Variante in cavo interrato "C.P. 132 kV Schiavetti-S.E. Redipuglia"	2,6

Tabella 2 - Sintesi delle opere di realizzazione degli elettrodotti in cavo interrato

STAZIONI ELETTRICHE			
NOME STAZIONE	Comune	Area Stazione (mq)	Superficie interessata (mq)
S.E. Udine Sud	S.Maria la Longa/Pavia di Udine	66.700	129.600 (70.341 SE + strada accesso, 59.259 mascheramenti)
S.E. Udine Ovest (intervento su stazione esistente)	Basiliano	140.000	6.400
S.E. Redipuglia (intervento su stazione esistente)	San Pier d'Isonzo	134.600	6.000

Tabella 3 - Sintesi delle opere di realizzazione delle stazioni elettriche

3 QUADRO NORMATIVO

Le principali norme di riferimento sulla disciplina dell'utilizzazione dei materiali da scavo sono:

- Decreto Ministeriale 05 febbraio 1998 e s.m.i. – "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22". (G.U. Serie Generale n. 88 del 16/04/1998 – Supplemento Ordinario n. 72).
- Decreto Legislativo 03 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. – "Norme in materia ambientale". (G.U. Serie Generale n. 88 del 14/04/2006 – Supplemento Ordinario n. 96).
- Decreto Ministeriale 10 agosto 2012, n. 161 – "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo". (G.U. Serie Generale n. 224 del 25/09/2012 – Supplemento Ordinario n. 186).
- Legge di conversione n. 98 del 09 agosto 2013, con modificazioni, del Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69, recante "Disposizione urgenti per il rilancio dell'economia" (c.d. "Decreto Fare") (G.U. Serie Generale n.194 del 20/08/2013 – Supplemento Ordinario n. 63).

Con l'entrata in vigore della Legge di conversione n. 98 del 09 agosto 2013, con modificazioni, del Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69 ("Decreto Fare") (G.U. Serie Generale n.194 del 20/08/2013 - Suppl. Ordinario n. 63), il quadro normativo che ne deriva può essere riassunto come segue:

1. Materiali da scavo provenienti da opere soggette a VIA o ad AIA: si applica il D.M. 161/2012 (art. 41, comma 2 D.L. 69/2013). Il Decreto non si applica alle ipotesi disciplinate dall'art. 109 del D.Lgs. 152/06 (Immersione in mare di materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotte), ed a quelle disciplinate dall'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;
2. Materiali da scavo provenienti da "piccoli cantieri" (produzione di materiali da scavo < a 6.000 m³) o da attività ed opere non soggette a VIA o AIA: si applica l'art. 184-bis (sottoprodotti) del D.L.gs. 152/06, se sono verificate le condizioni di cui all'art. 41-bis del DL n. 69/13.

Si sottolinea che, nel nuovo disposto legislativo (Decreto Fare) è stato introdotto il comma 7 dell'art. 41-bis, che mira a precisare la definizione di "materiali da scavo" dettata dall'art. 1, comma 1, lett. b), del D.M. 161/2012, che integra, a tutti gli effetti, le corrispondenti disposizioni del D.Lgs. 152/06. Nel testo della Parte IV del D.Lgs. 152/06 (relativa ai rifiuti), infatti, non si fa mai riferimento al termine "materiali da scavo", ma sempre all'espressione "terre e rocce da scavo".

Secondo la lettera b) del comma 1 dell'art. 1 del D.M. 161/2012, sono materiali da scavo: *"il suolo o sottosuolo, con eventuali presenze di riporto, derivanti dalla realizzazione di un'opera quali, a titolo esemplificativo: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee, ecc.); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento, ecc.; opere infrastrutturali in generale (galleria, diga, strada, ecc.); rimozione e livellamento di opere in terra; materiali litoidi in genere e comunque tutte le altre plausibili frazioni granulometriche provenienti da escavazioni effettuate negli alvei, sia dei corpi idrici superficiali che del reticolo idrico scolante, in zone golenali dei corsi d'acqua, spiagge, fondali lacustri e marini; residui di lavorazione di materiali lapidei (marmi, graniti, pietre, ecc.) anche non connessi alla realizzazione di un'opera e non contenenti sostanze pericolose (quali ad esempio flocculanti con acrilamide o poliacrilamide)".*

La stessa lettera b) dispone, altresì, che: *"i materiali da scavo possono contenere, sempreché la composizione media dell'intera massa non presenti concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti massimi previsti dal presente Regolamento, anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato".*

Inoltre, secondo quanto dettato dall'art. 41 (comma 3, lettera a) del D.L. 69/2013 (Decreto Fare) le matrici materiali di riporto sono *"costituite da una miscela eterogenea di materiale di origine antropica, quali residui e scarti di produzione e di consumo, e di terreno, che compone un orizzonte stratigrafico specifico rispetto alle caratteristiche geologiche e stratigrafiche naturali del terreno in un determinato sito, e utilizzate per la realizzazione di riempimenti, di rilevati e di reinterri."*

4 CONDIZIONI DI RIUTILIZZO

Il riutilizzo dei materiali da scavo **all'interno del sito di produzione** è normato, come indicato all'art. 41 D.L. 69/2013, dall'art. 185, Comma 1, Lettera C, D.lgs. 152/06 e s.m.i..

La Legge 2/2009, recependo le indicazioni della Direttiva 2008/98/CE, ha inserito all'interno dell'art. 185 del D.lgs. 152/2006, che reca l'elenco dei materiali esclusi dall'ambito di applicazione della Parte IV del suddetto decreto legislativo, "il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato".

Pertanto, le terre e rocce da scavo sono da considerarsi escluse dal campo di applicazione della Parte IV del Codice Ambientale nel caso si verifichino contemporaneamente tre condizioni:

1. presenza di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale;
2. materiale escavato nel corso di attività di costruzione;
3. materiale utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito.

La piena validità di tale esclusione è stata confermata dal MATTM (con la nota prot. 0036288 - 14/11/2012 - ST), secondo cui "Il DM 161/12 non tratta quindi il materiale riutilizzato nello stesso sito in cui è prodotto".

Risulta importante tenere presenti, ai fini dell'applicazione dell'art. 185, le modifiche introdotte dall'art. 41, comma 3 del D.L. 69/2013, così come convertito nella legge 98/2013, all'art. 3 del D.L. 2/2012 convertito nella legge 28/2012; tali modifiche riguardano, in particolare, il comportamento da tenere in presenza di materiali di riporto, con obbligo di effettuare il test di cessione effettuato sui materiali granulari, ai sensi dell'art. 9 del D.M. 05 febbraio 1998 (norma UNI10802-2004) (Allegato 2), per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee. Ove si dimostri la conformità dei materiali ai limiti del test di cessione (Tabella 2, Parte Quarta, Titolo V, Allegato 5 al D.Lgs. 152/06), si deve inoltre rispettare quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di bonifica di siti contaminati.

Qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., è fatta salva la possibilità del proponente di dimostrare, anche avvalendosi di analisi e studi pregressi già valutati dagli Enti, che tali superamenti sono dovuti a caratteristiche naturali del terreno o da fenomeni naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate sono relative a valori di fondo naturale. In tale ipotesi, l'utilizzo dei materiali da scavo sarà consentito nell'ambito dello stesso sito di produzione o in altro sito diverso rispetto a quello di produzione, solo a condizione che non vi sia un peggioramento della qualità del sito di destinazione e che tale sito sia nel medesimo ambito territoriale di quello di produzione per il quale è stato verificato che il superamento dei limiti è dovuto a fondo naturale.

Qualora infine si rilevi il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. e non risulti possibile dimostrare che le concentrazioni misurate siano relative a valori di fondo naturale, si rientra nell'ambito di applicazione della Parte IV del suddetto decreto legislativo.

5 ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE MATERIALI DA SCAVO

5.1 Stazioni elettriche

I volumi di terra derivanti dalle attività di scavo in corrispondenza dei cantieri delle **stazioni elettriche** sono riconducibili essenzialmente alla necessità di raggiungere orizzonti aventi caratteristiche geotecniche sufficienti all'impostazione delle fondazioni degli edifici civili e delle apparecchiature elettromeccaniche in progetto. Nel caso specifico, nelle stazioni elettriche esistenti di Udine Ovest e Redipuglia si è provveduto a rimuovere il primo strato di terreno costituito da ghiaia di riporto per poi scavare fino a raggiungere una quota media di imposta delle fondazioni tra $-(0.7 \div 1.0)$ m dal piano di stazione per poi richiudere gli scavi con parte del materiale precedentemente estratto. Nel caso della stazione di Udine Sud si è invece scarificata tutta la parte superficiale dell'intera area di intervento (mediamente $0,3 \div 0,5$ m) e si è poi proceduto con la formazione del rilevato di stazione (utilizzando misto riciclato certificato) che risulta superiore al p.c. di circa 0,3 m nella parte a nord della stazione elettrica e di circa 1 m nella parte a sud.

Si fa inoltre presente che in quest'ultima stazione, a fronte della prescrizione n.14 del precedente decreto di compatibilità ambientale, il materiale scavato è stato riutilizzato completamente in sito per la creazione dei mascheramenti "visivi" della stazione stessa (si rimanda al "Prog. Esecutivo di Mascheramento della stazione elettrica di Udine-Sud – doc. RECR10001CASA00241).

Tale metodica consiste essenzialmente nella realizzazione, lungo il perimetro delle costruende stazioni elettriche, di fasce tampone arbustive - arboree, in parte su rilevato, al fine di mitigare l'impatto visivo dei nuovi impianti.

A titolo esemplificativo si riporta di seguito la sezione schematica "tipo" di una fascia arbustiva – arborea impostata su rilevato.

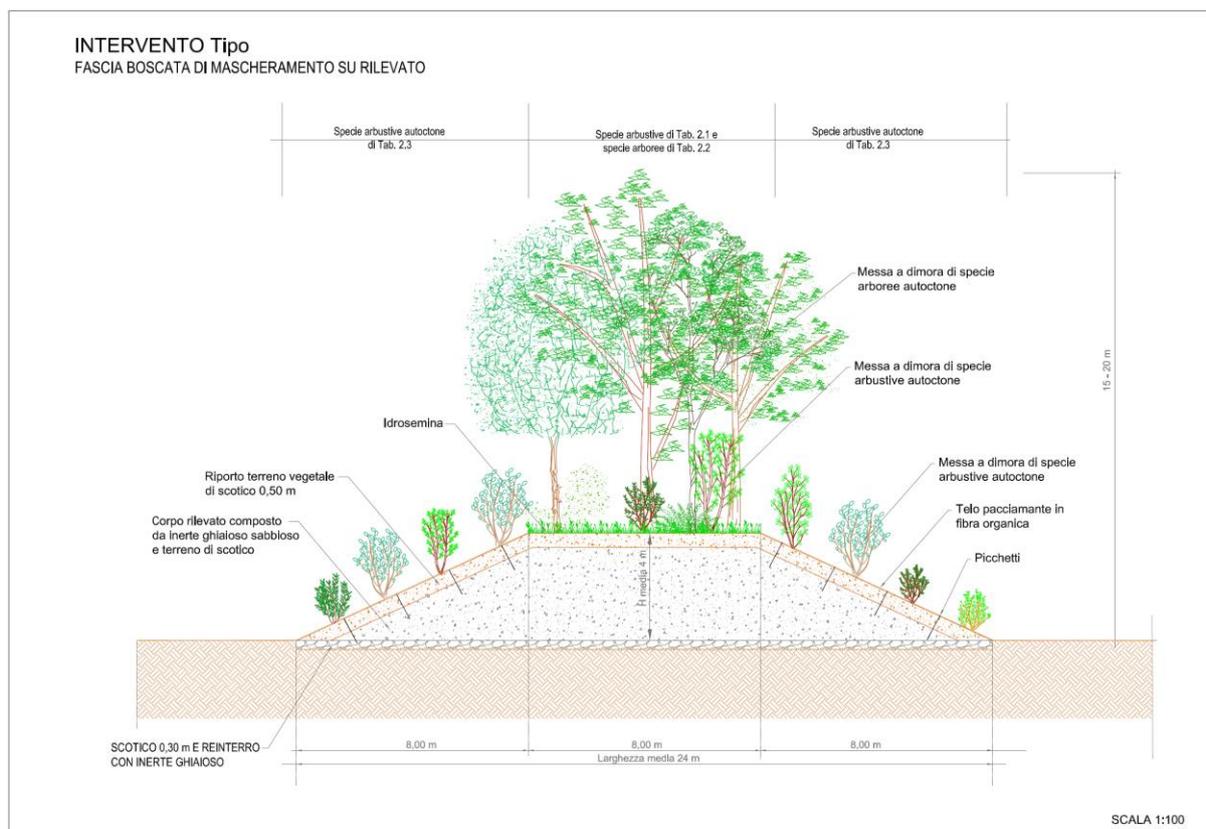


Figura 1 - Fascia boscata di mascheramento su rilevato prevista per la nuova SE Udine Sud

5.2 Elettrodotti aerei

Per quanto riguarda le operazioni di movimentazione terra ovvero per le attività di "realizzazione fondazione sostegno" sono già state eseguite per n.125 sostegni sul totale di n.136 sostegni (si rimanda alla sopra citata "Relazione sullo stato di avanzamento dei lavori" - doc. **RGCR10001CGL00170** per approfondimenti).

Di seguito una descrizione a scopo esemplificativo delle tipologie di fondazioni previste, distinte in base alla tipologia dei sostegni previsti dal progetto.

Fondazione superficiale per sostegni tubolari

Per quanto attiene ai sostegni di tipo tubolare monostelo, la fondazione superficiale abbinata è costituita da un unico blocco di calcestruzzo armato, di forma quadrata, che presenta una serie di riseghe aventi lati di dimensioni e profondità in funzione delle litologie del terreno.

Il progetto comprende varie tipologia dimensionali abbinata agli sforzi massimi del sostegno per ogni rispettivo picchetto (per i cui particolari si rinvia al precedente Progetto Esecutivo elaborato prima dell'avvio lavori).

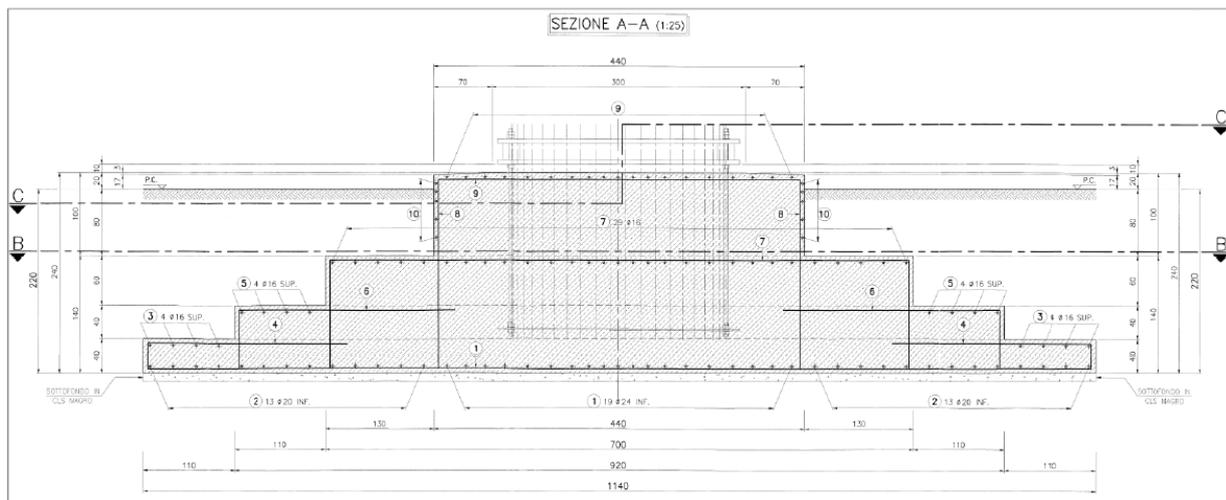


Figura 2 - Schema tipo di fondazione superficiale per sostegni tubolari monostelo

Fondazione profonda per sostegni tubolari

La fondazione "speciale" abbinata, invece, è costituita da una dado di collegamento in c.a. (platea) tra flangia del sostegno monostelo e la parte di fondazione profonda che è costituita da una serie di pali trivellati o micropali o pali di tipologie analoghe in funzione della litologia e/o morfologia del terreno.

Tale platea ha generalmente pianta quadrata, con lati di dimensioni e profondità che dipende dal numero di ancoraggi profondi.

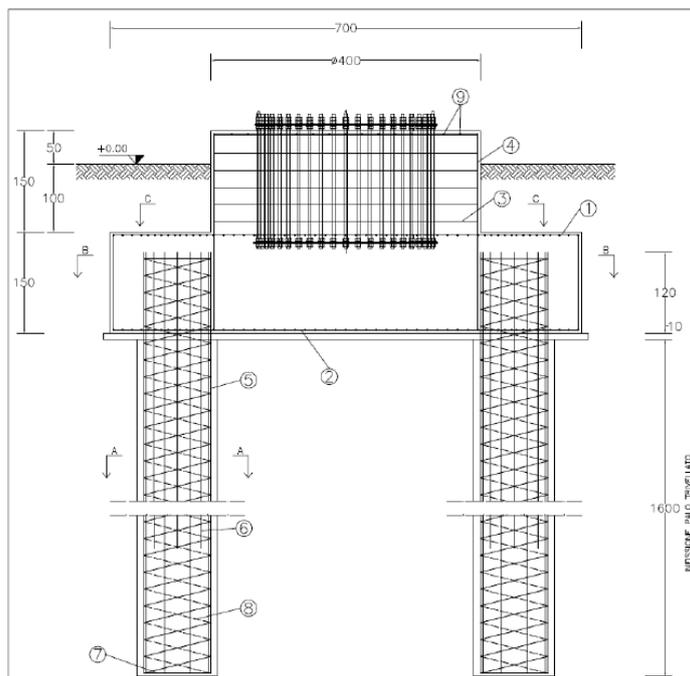


Figura 3 - Schema tipo di fondazione profonda per sostegni tubolari monostelo

Fondazione superficiale per sostegni a traliccio

La fondazione è costituita da n. 4 blocchi in C.a. separati, uno per ogni piedino; ciascun blocco ha forma quadrata e presenta una serie di riseghe, aventi lati di dimensioni e profondità in funzione della litologia del terreno, e una porzione superiore di forma cilindrica, denominata pilastro, che fuoriesce dal p.c. di circa 50 cm parallelamente al moncone del sostegno.

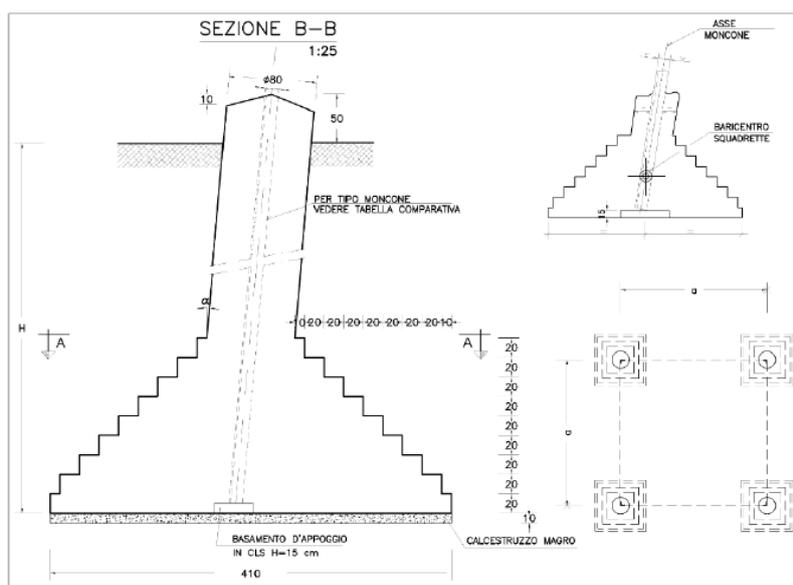


Figura 4 - Schema tipo di fondazione superficiale per sostegni a traliccio

Fondazione profonda per sostegni a traliccio

La fondazione è costituita come la precedente da n. 4 elementi di fondazione in c.a. separati, uno per ogni piedino, e si distingue in base al tipo di ancoraggio profondo utilizzato per connetterla al terreno, tramite micropali tipo TubFix.

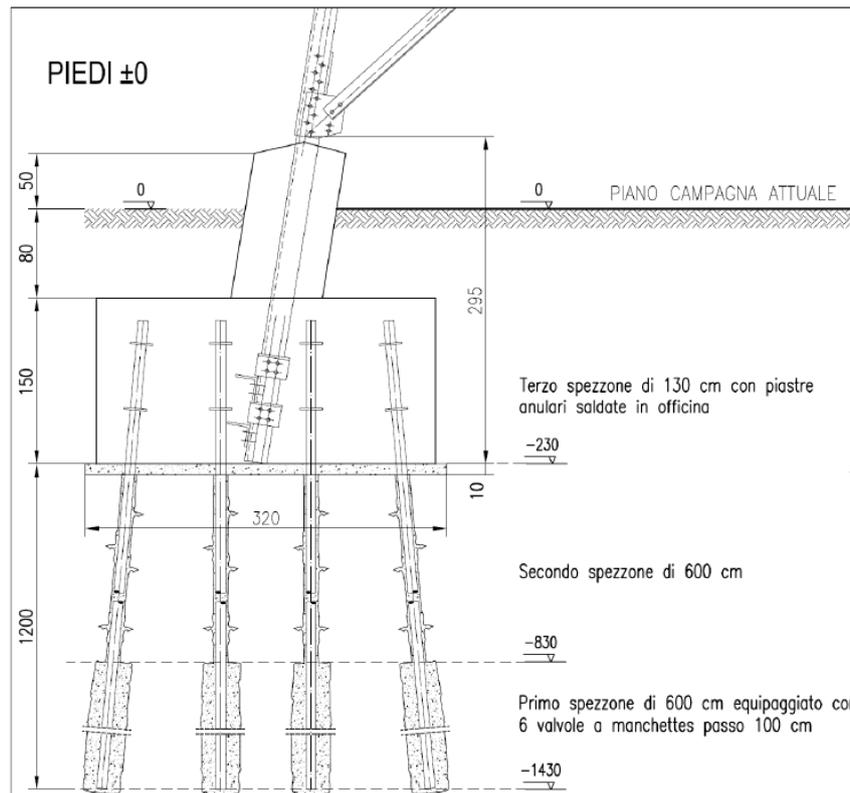


Figura 5 - Schema tipo di fondazione profonda per micropali tipo tubfix per sostegni a traliccio

5.3 Elettrodotto in cavo interrato

Per la realizzazione dell' elettrodotto in cavo interrato i movimenti di terra sono dati dagli scavi della trincea all'interno della quale viene posato il cavo e delle buche in cui fare la giunzione delle singole pezzature di cavo.

Nel dettaglio, lo stato di avanzamento dell'opera, costituita da n. 1 sostegno di attestazione aereo-cavo e 2,6 km di tracciato di cavo interrato di cui 1,8 km di posa cavi già completata.

Le tecniche utilizzate per la realizzazione del cavo sono le seguenti:

- a) scavo in trincea;
- b) attraversamenti con T.O.C.;

Nel primo caso (a.) i cavi vengono interrati ed installati in una trincea della profondità minima di 1,6 m, con disposizione delle fasi a trifoglio.

Tutti i cavi vengono alloggiati in terreno di riporto, protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da una lastra di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm.

La restante parte della trincea viene ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.

Si vedano le figure seguenti con riportate le sezioni tipiche di scavo:

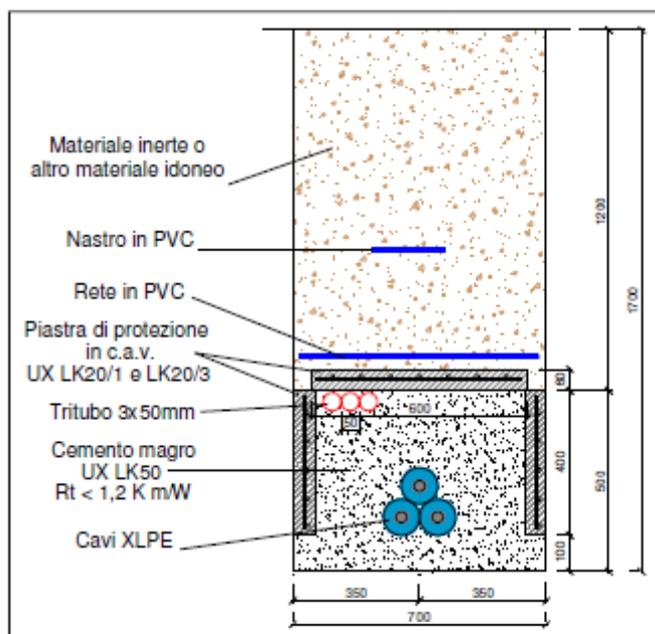


Figura 6 - Esempio di sezione di posa in terreno agricolo

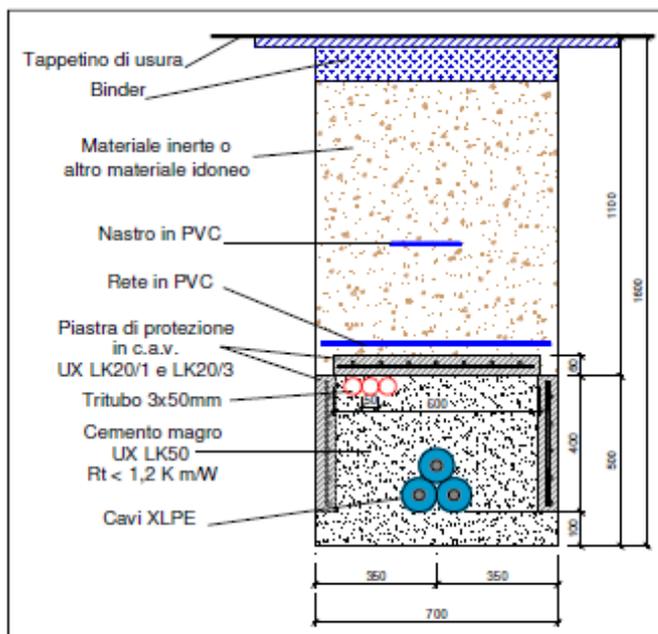


Figura 7 - Esempio di sezione di posa su sede stradale

Nel secondo caso (b.), generalmente utilizzato qualora in prossimità di particolari attraversamenti di opere esistenti lungo il tracciato (strade, fiumi, ferrovie, etc.) non sia possibile eseguire gli scavi per l'interramento del cavo, si opera una perforazione pilota (pilot bore), alesatura (back reaming) per l'allargamento del foro fino alle dimensioni richieste e tiro della tubazione o del cavo del foro (detto anche varo).

Di seguito lo schematico delle operazioni eseguite con la tecnologia T.O.C.

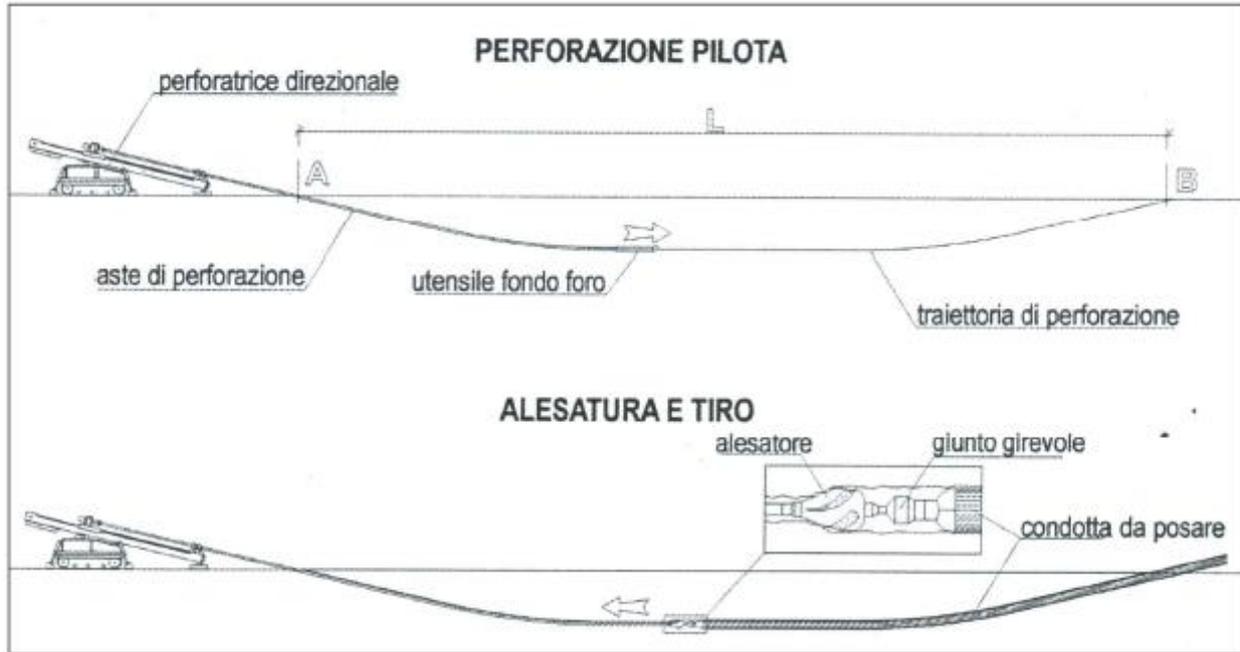


Figura 8 - Modalità di posa cavi con tecnologia T.O.C.

6 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

Ai fini della definizione degli aspetti ambientali che caratterizzano i siti oggetto d'intervento, sono state reperite tutte le informazioni disponibili su tali località, la loro destinazione d'uso attuale e passata, le attività pregresse ambientalmente rilevanti, e i dati direttamente acquisiti.

6.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

La linea si sviluppa dalla stazione elettrica (S.E.) Terna di "Udine Ovest", ubicata in comune di Basiliano (UD), inizialmente in direzione sud, attraversando i comuni di Campoformido e Lestizza, poi in direzione est, interessando i comuni di Pozzuolo del Friuli, Mortegliano, Pavia di Udine e Santa Maria la Longa, ove è realizzata la S.E. denominata "Udine Sud"; da qui in poi si estende in direzione sud-est nei comuni di Trivignano Udinese, Palmanova, San Vito al Torre, Campolongo Tapogliano, Villesse e San Pier d'Isonzo, questi ultimi due in provincia di Gorizia, fino ad andare ad attestarsi nell'esistente S.E. di Redipuglia, posta al confine con il comune di Fogliano-Redipuglia.

La prima variante, quella relativa all'elettrodotto a 380 kV "Planais - Udine Ovest", coinvolge i comuni di Campoformido, Basiliano e Lestizza.

La variante all'elettrodotto a 380 kV "Planais - Redipuglia" si situa nei comuni di Villesse e San Pier d'Isonzo fino all'interno della S.E. di Redipuglia.

Il raccordo alla nuova S.E. di "Udine Sud" dell'elettrodotto a 220 kV "Udine Nord Est - Redipuglia", infine, ubicato interamente nel territorio comunale di Pavia di Udine, consente di attestare tale linea nella nuova S.E.

La variante in cavo interrato all'elettrodotto a 132 kV "C.P. Schiavetti - S.E. Redipuglia", ubicata in comune di Villesse, consiste nella realizzazione del sostegno n. 11/a di transizione aerea - interrata e consente di porre in cavo la linea elettrica da questo picchetto fino al portale della S.E. di Redipuglia, demolendone il corrispondente tratto aereo esistente.

Lo sviluppo complessivo del tracciato della nuova linea è pari a poco più di 39 km e insiste per la maggior parte su terreni agricoli, ma attraversa anche una serie di strade (tra cui l'autostrada A4 "Venezia - Trieste"), aree periurbane ed industriali, nonché gli alvei del fiume Torre e del fiume Isonzo.

La variante all'elettrodotto a 380 kV "Planais - Udine Ovest" ha una lunghezza di circa 3 km mentre quella all'elettrodotto a 380 kV "Planais - Redipuglia" ha una lunghezza di circa 2,7 km; il raccordo alla nuova S.E. di "Udine Sud" dell'elettrodotto a 220 kV "Udine Nord Est - Redipuglia", infine, si estende per circa 2,2 km. La prima interessa contesti agricoli, ma anche industriali e periurbani, la seconda e il terzo attraversano terreni prevalentemente agricoli.

Dal punto di vista altimetrico le aree interessate si collocano tra circa 10,00 e 100,00 m s.l.m.m..

6.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Come riportato nella Relazione geologica preliminare (doc. PSRARI08012 – Rev01) associata al PTO, le aree interessate dall'intervento si collocano in gran parte nella porzione centrale dell'Alta Pianura Friulana che occupa il settore meridionale del territorio della Regione Friuli Venezia Giulia e, in misura minore, nella Bassa Pianura.

La fascia di territorio interessata dallo studio ricade nella porzione centrale, sub-pianeggiante, dell'Alta Pianura Friulana; il riferimento cartografico è rappresentato dalla Carta Geologica del Friuli Venezia Giulia in scala 1:150.000, tratto dal sito regionale del FVG, Direzione Centrale Ambiente e Lavori Pubblici, di cui si allega il dettaglio (Figura 9).

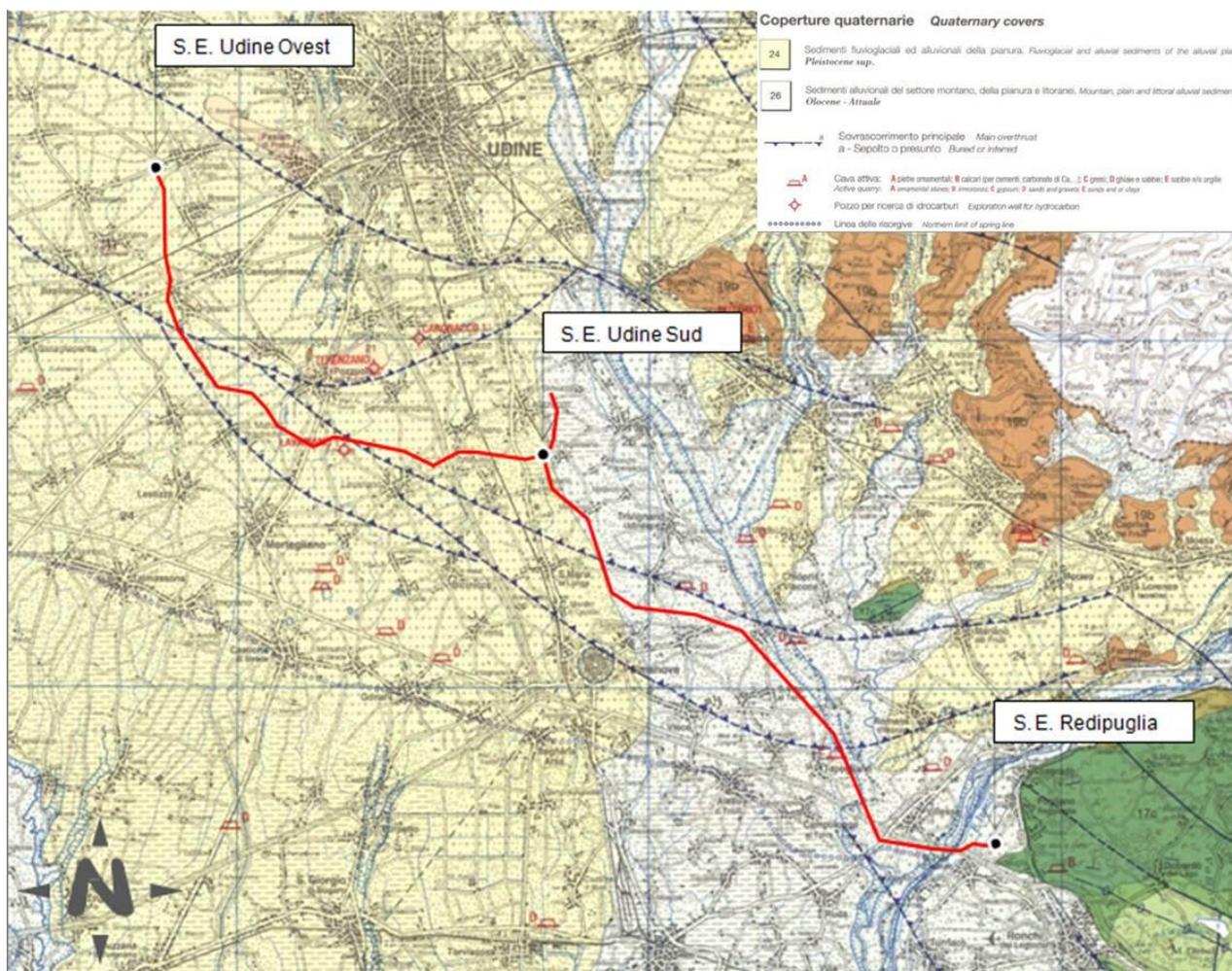


Figura 9 - Inquadramento geologico dell'area di indagine. Con la linea rossa viene indicato in modo schematico il tracciato del nuovo elettrodotto

la cartografia è tratta da:

<http://www.regione.fvg.it/rafv/export/sites/default/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA201/FOGLIA7/allegati/Geovlg.pdf>

L'Alta Pianura comprende la fascia di territorio confinata a Sud dalla "Linea delle Risorgive" mentre a Nord si appoggia ai rilievi dell'Anfiteatro morenico ed alle Prealpi Carniche ed è caratterizzata dalla omogenea presenza di depositi alluvionali quaternari databili tra il Pleistocene medio e l'Olocene (attuale).

Queste potenti coperture quaternarie, sovrapposte al basamento prequaternario, sono costituite dagli apporti fluvioglaciali e alluvionali dei principali corsi d'acqua della regione quali, da Ovest verso Est, i Torrenti Cellina e Meduna, il Fiume Tagliamento, i Torrenti Torre e Natisone e il Fiume Isonzo.

Risultano prevalenti depositi eminentemente grossolani, corrispondenti alle parti apicali e mediane dei conoidi di deiezione dei diversi corsi d'acqua che dai rilievi sboccavano in pianura; in essi si incuneano sedimenti fluvioglaciali meno grossolani legati agli scaricatori degli apparati morenici terminali.

Tutti questi depositi sono sede di una falda freatica superficiale continua e di alcune altre falde profonde a debole artesianità.

Più nel particolare, come si vede dallo stralcio cartografico di figura 3.1 i sedimenti "fluvioglaciali ed alluvionali della pianura" (24) del Pleistocene sup. occupano estesamente le parti centrale e nord occidentale del territorio ed

interessano il tracciato in progetto dalla stazione elettrica di Udine Ovest fino al sostegno n. 70, poco a est della località Santa Maria La Longa.

I sedimenti alluvionali "recenti" (26) riferibili agli apporti fluviali del sistema Isonzo-Torre-Natisone che occupano il settore sud-orientale, interessano la maggior parte del tratto sud della nuova linea dal sostegno n. 70 fino alla Stazione Elettrica di Redipuglia.

Come detto, la pianura è costituita da un potente pacco di depositi fluvio-glaciali, fluviali e marini che presentano caratteristiche granulometriche diverse procedendo da monte al mare.

Le alluvioni che costituiscono l'Alta pianura, sono grossolane con prevalenza di ghiaie, ghiaie e sabbie e, meno frequenti, conglomerati. A tale riguardo, S. Stefanini & F. Cucchi (1977) in " Le ghiaie nel sottosuolo della pianura veneta ad oriente del F. Piave" indicano per i primi 60 metri di sottosuolo, nel tratto grosso modo interessato dal tracciato, una distribuzione indicativa delle ghiaie comunque superiore al 70%, quasi sempre maggiore a 80% e talvolta vicina al 100%.

Man mano che si scende verso sud la granulometria, mediamente, diminuisce ed i sedimenti sono via via meno permeabili.

Le alluvioni della Bassa pianura (la parte di pianura posta a sud della Linea delle risorgive) sono infatti costituite da frazioni granulometriche più fini (sabbie argillose, limi ed argille) raramente intercalate a sedimenti ghiaioso- sabbiosi spesso limosi.

6.3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'area interessata dal progetto occupa quella porzione di territorio compreso nella parte dell'Alta Pianura che ricade tra il corso del fiume Tagliamento a ovest e del fiume Isonzo a est; in particolare l'ambito preso in considerazione è posto ad una distanza di circa 13 – 14 km dall'argine in sinistra Tagliamento (Basiliano-Pasian di Prato); si sviluppa con direzione NW-SE fino all'altezza di Redipuglia poco meno di un chilometro a oriente dell'argine sinistro del F.Isonzo.

Le quote della pianura, rilievi marginali esclusi, sono comprese tra 14 - 20 m slmm. nella parte sud-orientale e 95 – 100 m slmm in quella nord-occidentale. La pendenza della pianura è dell'ordine del 5 per mille.

L'Alta Pianura, è costituita dagli apporti fluvio-glaciali e alluvionali del Fiume Tagliamento, dei Torrenti Torre e Natisone e del Fiume Isonzo. Si tratta di alluvioni grossolane accumulate nella fase di decrescita delle piene di fiumi e torrenti che sboccavano, in periodi successivi, nella pianura. Su questa superficie si è impostato l'attuale reticolo idrografico superficiale.

Le forme morfologiche caratterizzanti questa fascia di alta pianura, per quanto abbondantemente modificate dall'intensa trasformazione del territorio, sono pertanto riconducibili all'azione recente dei corsi d'acqua. Più in particolare, possono essere riconoscibili le blande ondulazioni della superficie della pianura che segnano le coperture dei grandi conoidi fluvio – glaciali, inglobati all'interno dei sedimenti della pianura; queste superfici si evidenziano con topografie a curvatura positiva, amplissima separate dalle aree circostanti da zone leggermente depresse con andamento approssimativo nord – sud. Infatti nella parte nord del tracciato, tra la S. E. di Udine Ovest e i sostegni 34 – 35 in corrispondenza della località "Pozzuolo di Friuli" sono percepibili alcune modeste elevazioni morfologiche.

L'assetto morfologico attuale è caratterizzato come detto dall'abbondante trasformazione antropica del territorio con la presenza, al di là degli abitati, di insediamenti produttivi, infrastrutture produttive, reti di trasporto, 3 aeroporti, e numerose cave, in gran parte inattive e molto spesso trasformate in discariche.

6.4 INQUADRAMENTO IDROLOGICO

I due elementi idrografici che maggiormente caratterizzano l'ambiente fisico sono i bacini dell'Isonzo e del Cormòr. A oriente si sviluppa estesamente, il bacino dell'Isonzo con il suo tributario Torre e, nella zona centrale, il bacino di secondo ordine del Cormòr (Figura 10). Si tratta di corsi asciutti gran parte del tempo per l'elevata permeabilità dei

materiali, con i corsi d'acqua morfologicamente caratterizzati da una distesa di alluvioni solcate da una rete di canali appena incisi che costituiscono il letto di magra.

In questa parte di pianura i corsi dell'Isonzo, del Torre e degli affluenti Judrio e Natisone sono completamente arginati, mentre il t. Cormòr risulta incanalato a valle di Mortegliano.

La parte settentrionale del tracciato di progetto è invece attraversata da una rete idrografica minore, in gran parte artificiale, costituita da una serie rogge e canali, tra cui il Canale Ledra, le cui portate dipendono in gran parte da acque derivate, per scopi idroelettrici, nei pressi di Gemona, e restituite a valle dell'anfiteatro morenico per scopi irrigui. Anche nella zona tra il Cormòr e il Torre è presente un sistema di canali in gran parte artificiale. In questa rete idrografica, definita minore, confluiscono, tra l'altro, anche i sistemi di raccolta delle acque meteoriche.

Non di rado, soprattutto in occasione di precipitazioni intense, di breve durata, per una progressiva riduzione delle superfici filtranti (nuove edificazioni, piazzali...), per l'aumento dei consumi idrici procapite ed anche per le frequenti carenze nella manutenzione delle opere, si determinano situazioni di sofferenza idraulica, con rigurgiti e allagamenti in varie zone.

Essendo interessata solo marginalmente, nella porzione più meridionale, dalla "linea delle risorgive", nella fascia d'interferenza potenziale, non ci sono emersioni copiose e continue delle acque della falda freatica.

L'area posta a meridione dalla Linea delle risorgive è caratterizzata da un acquifero freatico che si suddivide in un complesso multifalda caratterizzato da livelli ghiaioso-sabbiosi variamente intercalati a depositi argillosi sempre più frequenti e più potenti.

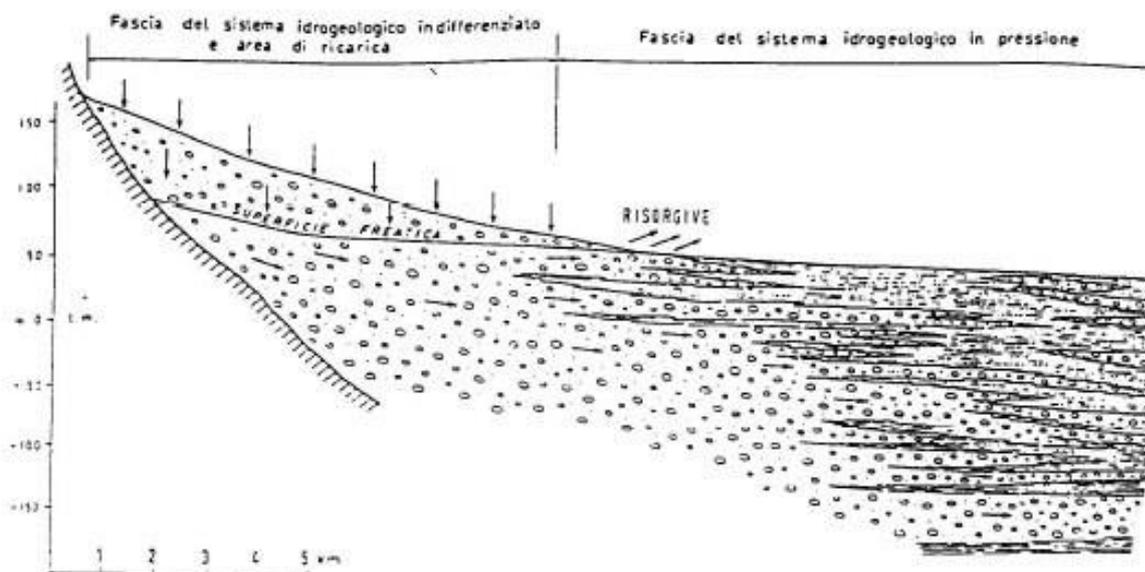


Figura 10 - Schema idrogeologico dell'alta e media Pianura

Il fiume Isonzo rientra tra i corsi d'acqua di rilevanza nazionale; sul bacino è stato sviluppato dall'Autorità di bacino dei Fiumi Piave, Brenta, Bacchiglione, Livenza, Tagliamento e Isonzo (2004) e adottato, il Piano Stralcio (PAI) con perimetrazione delle zone a pericolosità geologica e idraulica (PAI). Il Cormòr è corso d'acqua d'interesse regionale e sottoposto alla Autorità di Bacino regionale.

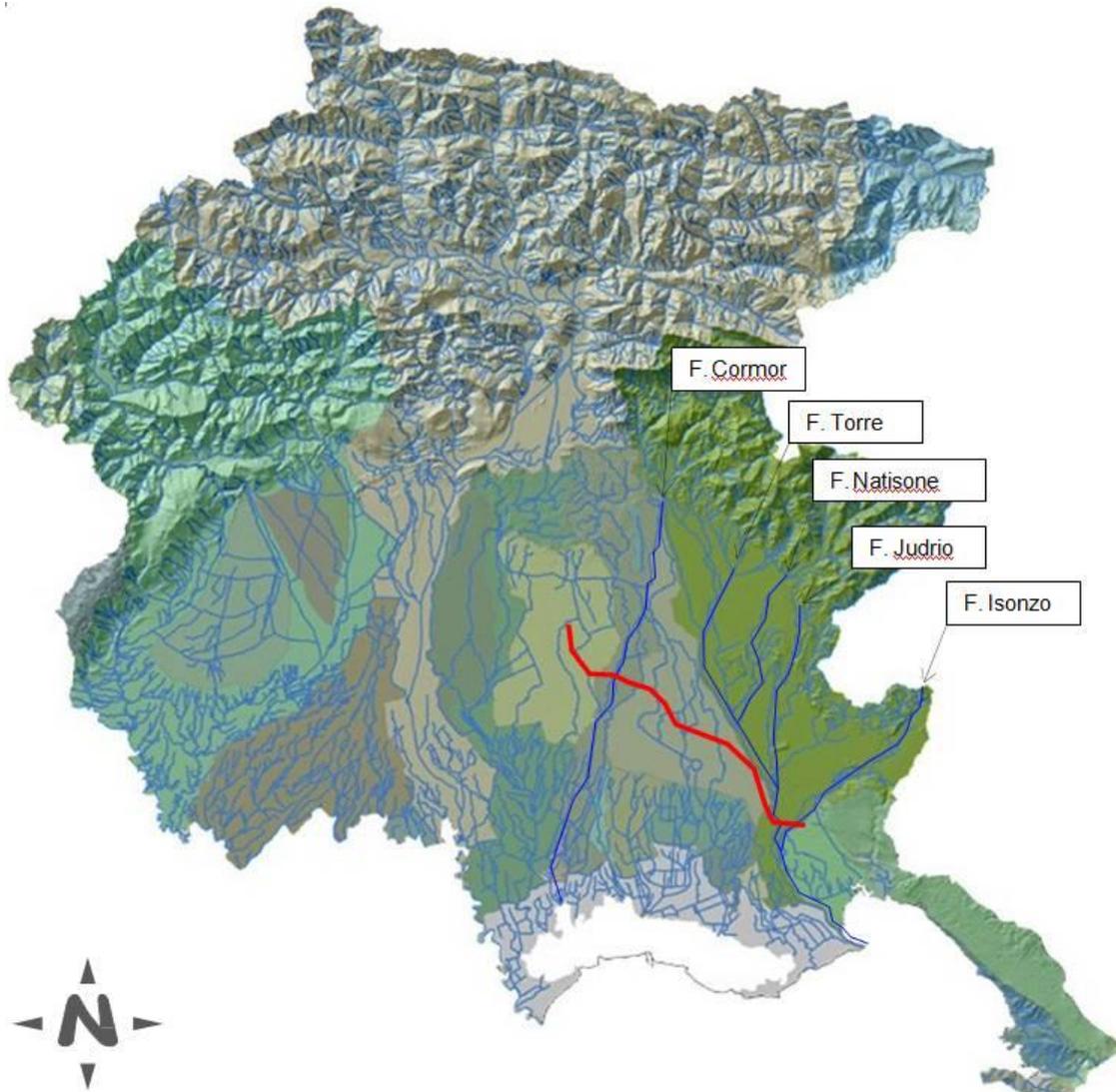


Figura 11 - Carta dei bacini idrografici del Friuli Venezia Giulia. Con la linea rossa viene indicato in modo schematico il tracciato del nuovo elettrodotto

6.5 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

(Elementi tratti dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Friuli Venezia Giulia).

La Regione Friuli Venezia Giulia si sviluppa su un territorio fisiograficamente eterogeneo, caratteristica che identifica anche le diverse province idrogeologiche.

Spostandosi da nord a sud, si riconoscono le grandi strutture alpine (alpi e prealpi, carniche e giulie), costituite da rocce principalmente di origine sedimentaria con diverse tipologie geologiche ed idrogeologiche ove si sviluppa un vasto sistema di sorgenti montane.

Scendendo verso sud, nell'area centrale della Regione si incontra il Campo di Gemona- Osoppo, una vasta piana con granulometria piuttosto grossolana e permeabile nella parte più settentrionale, che diventa via via molto fine avvicinandosi all'anfiteatro morenico, ultimo testimone delle passate glaciazioni, caratterizzato in maggior parte dalla presenza di materiali con abbondante matrice limoso-argillosa, poco o per nulla permeabili.

Proseguendo si sviluppa l'ampia pianura alluvionale che abbraccia praticamente tutta la regione da ovest ad est, suddivisa in alta e bassa pianura.

L'*alta pianura* è costituita da sedimenti a granulometria piuttosto grossolana, con buona permeabilità che permettono la rapida infiltrazione delle acque meteoriche e delle perdite di fluviali di subalveo che vanno ad alimentare la falda freatica. Via via che la granulometria diminuisce, si assiste alla venuta a giorno di parte delle acque della falda freatica nella zona della fascia delle risorgive.

A sud di tale fascia ovvero nell'area di *bassa pianura*, si ritrovano in profondità confinate da orizzonti impermeabili lenti di materiali più permeabili che costituiscono un complesso sistema multifalda artesiano sviluppato sino al substrato prequaternario. Tale zona della pianura è, come già detto, costituita da potenti depositi ghiaioso-sabbiosi molto permeabili, sede di una falda freatica che presenta una soggiacenza di almeno 5 ÷ 6 m metri e la cui alimentazione è dovuta alle precipitazioni atmosferiche ed alle dispersioni dei numerosi corsi d'acqua che attraversano la pianura, ai deflussi sotterranei, ed a volte anche, e non subordinatamente, ai deflussi provenienti dalle falde profonde.

Tale falda freatica locale, limitata sia come estensione che come potenza, risulta essere associata a livelli permeabili superficiali.

L'area dell'*alta pianura* è caratterizzata da depositi grossolani in prevalenza ghiaiosi, con livelli più o meno cementati (talora conglomeratici) e livelli sabbiosi, risultato della passata deposizione fluviale e fluvio-glaciale nonché dall'apporto dei conoidi degli attuali corsi d'acqua.

In questo notevole materasso alluvionale si instaura una vasta falda freatica, alimentata dalla infiltrazione efficace delle precipitazioni meteoriche e dalle perdite in subalveo dei fiumi regionali. Un contributo sensibile proviene inoltre dagli apporti derivanti dall'anfiteatro morenico e delle aree prealpine. La granulometria dei depositi mostra una percentuale media di ghiaia pari al 65-70%, ciò permette di ritrovare valori di permeabilità che vanno da 10-2 m/s in alveo, ai 10-3~10-4 m/s nei primi metri dal piano campagna, valori che ritroviamo in profondità in orizzonti ghiaiosi o di conglomerati fratturati, fino ai 10-5 m/s delle ghiaie sabbioso-limose.

La notevole permeabilità, associata alla variazione stagionale sia dell'alimentazione da parte dei corsi d'acqua sia degli apporti meteorici, comporta una estrema variabilità del livello piezometrico della falda freatica nell'*alta pianura*, così da presentare un gradiente idraulico con pendenza variabile dal 5‰ nella zona a ridosso dei rilievi allo 1‰ nella zona subito prospiciente la fascia delle risorgive, attestando una pendenza media intorno al 2~3‰.

La soggiacenza della falda freatica è normalmente elevata nelle zone subito a valle dei rilievi montuosi, particolarmente nell'alto pordenonese, ove la profondità dell'insaturo arriva ad oltre 100 m, e comunque mediamente attorno ai 60-80 m nella fascia settentrionale. (Figura 12)

Nella *bassa pianura* friulana sono individuabili una falda freatica, ove presente, ed in generale una sequenza di sette falde artesiane "superficiali" comprese tra 30 e 300 metri di profondità e, per quanto noto, tre falde "profonde" comprese tra 400 e 600 metri di profondità. Tale situazione non è sempre riscontrabile nel sottosuolo della *bassa pianura* in quanto le caratteristiche litostratigrafiche mutano sia arealmente che verticalmente, tanto verso nord quanto verso est ed ovest.

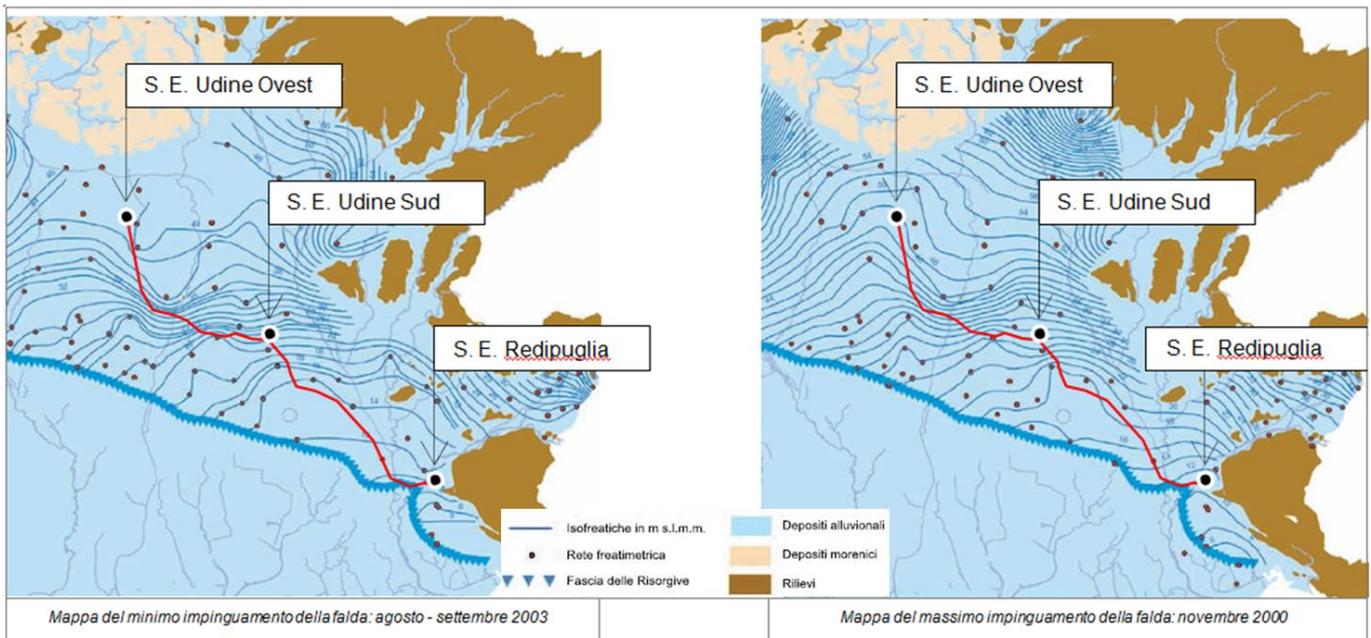


Figura 12 - Carta della Isofreatimetria . Da "Risorse idriche sotterranee del Friuli Venezia Giulia". Con la linea rossa viene indicato in modo schematico il tracciato del nuovo elettrodotto

6.6 PRESENZA DI AREE A RISCHIO POTENZIALE

Una criticità è presente nel tratto conclusivo della linea, ovvero quello ricadente nei comuni di Campolongo Tapogliano, Villesse e San Pier d'Isonzo, legata al trasporto in sospensione e al deposito di una serie di sostanze da parte del fiume Isonzo.

Numerosi studi hanno individuato, infatti, nel settore settentrionale del Golfo di Trieste, che corrisponde al bacino di scolo del fiume, tenori di mercurio molto elevati: valori pari a 25-30 mg/kg (fino a 200 volte superiori al valore di fondo naturale) sono stati evidenziati già a partire dagli anni Settanta.

Le principali cause di tali concentrazioni, oltre alla forte pressione antropica, sono i giacimenti minerali situati nell'entroterra, in particolare il distretto minerario di Idrija (Slovenia), dove già nel 1500 ebbe inizio l'estrazione del cinabro (HgS) e del mercurio nativo. L'attività estrattiva si è protratta negli anni, diminuendo gradualmente negli ultimi decenni fino alla definitiva chiusura dell'impianto nel 1996. Per anni, quindi, le acque del torrente Idrijca hanno drenato i suoli mercuriferi del distretto, confluendo poi nel fiume Isonzo, che ha trasportato i sedimenti contaminati fino alla propria foce, nel Golfo di Trieste.



Figura 13 - Corsi del torrente Idrijca e del fiume Isonzo

Si riportano di seguito delle immagini tratte dal Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA) in cui è evidenziata la problematica citata.

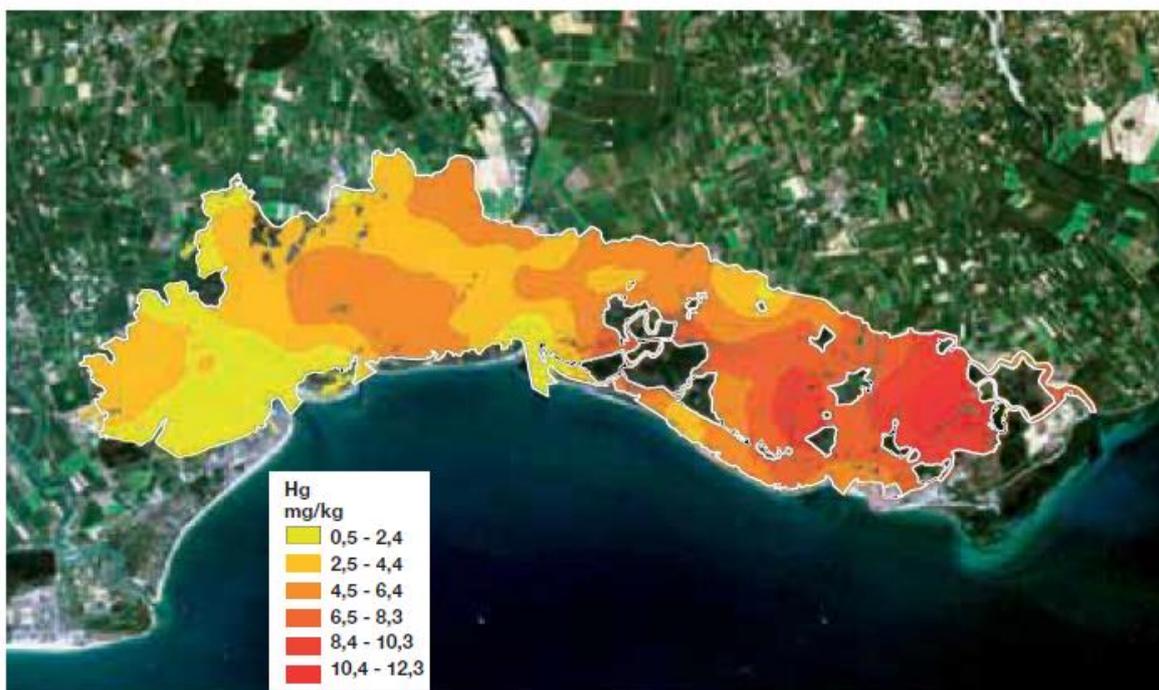


Figura 14 - Distribuzione spaziale del mercurio prima dell'applicazione del PRTA (Regione FVG)

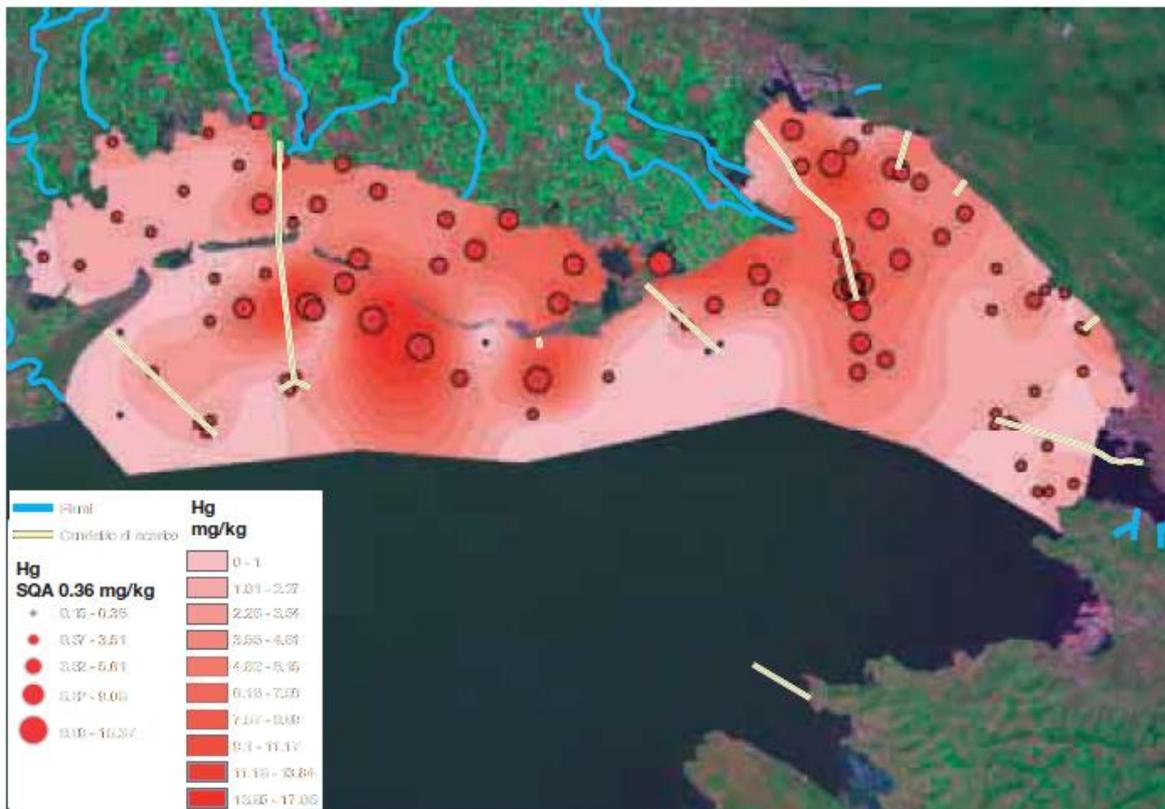


Figura 15 - Distribuzione spaziale di mercurio totale ottenuta dall'analisi dei sedimenti nell'ambito del PRTA (Regione FVG).

I tenori di mercurio più elevati (superiori al valore di fondo naturale pre-attività mineraria) sono stati riscontrati nei sedimenti fluviali (Idrijca e Isonzo), associati alla sabbia molto fine e al silt grossolano; qui il mercurio è presente come detrito sotto forma di particelle di cinabro.

Dall'analisi compiuta non sono risultate essere presenti altre criticità notevoli dovute a fenomeni naturali e/o antropici avvenuti in passato o in corso al momento attuale nelle aree di interesse.

6.7 DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE ATTRAVERSADE - ANALISI DEGLI STRUMENTI URBANISTICI: PIANIFICAZIONE COMUNALE

Il progetto interessa il territorio delle province di Udine e Gorizia, e nello specifico direttamente i seguenti Comuni:

- Basiliano
- Campoformido
- Lestizza
- Mortegliano
- Palmanova
- Pavia di Udine
- Pozzuolo del Friuli
- San Pier d'Isonzo
- San Vito al Torre
- Santa Maria La Longa
- Tapogliano
- Trivignano Udinese
- Villesse

- Fogliano Redipuglia

Nel seguito viene sinteticamente descritta la programmazione di ciascun comune direttamente interferito dal progetto. Si rimanda per approfondimenti al SIA (doc. PSRARI08013 – Rev01).

6.7.1 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI BASILIANO

Il Comune di Basiliano è regolato dal Piano Regolatore Generale (variante 13, esecutiva dal 23/06/2011) approvata con Delibera C.C. n° 60 del 16/09/2010.

Come si evince dallo stralcio del PRG, il tracciato dell'elettrodotto in progetto ha inizio dalla stazione elettrica esistente di Udine Ovest, individuata dal PRG come Zona S - Servizi ed Attrezzature collettive, 6b = Impianto di opera a rete. Qui il progetto prevede la realizzazione di 3 nuovi sostegni.

Proseguendo in direzione sud, il tracciato percorre esclusivamente zone agricole, sfruttando il parallelismo con l'attuale linea elettrica in singola terna a 380 kV "Udine Ovest – Planais".

Dopo un tratto in comune di Campofornido, il tracciato rientra nel territorio comunale di Basiliano, interessando aree identificate come:

- Zona D2 - industriale, prevista
- Zona D3 - Industriale, esistente o in corso
- Zona S - Per servizi e attrezzature collettive
- 6d- Servizi o attrezzature per attività produttive (qui sono previsti 2 nuovi sostegni)
- Zona H2/H3 commerciale (esistente, prevista o in corso)

Proseguendo in direzione sud, il tracciato rientra in aree agricole, interessando per un breve tratto nuovamente una Zona S - Per Servizi e attrezzature collettive, 6A = depuratore, dissabbiatore, decantatore, dove è prevista la realizzazione del nuovo sostegno n. 58bis.

6.7.2 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI CAMPOFORMIDO

Il Comune di Campofornido è regolato dalla Variante n. 71 al Piano Regolatore di aprile 2013.

Il tracciato di progetto interessa il territorio comunale di Campofornido per il tratto compreso tra i sostegni n. 4 e n. 10 esclusi.

Procedendo da nord verso sud il tracciato interessa zone

- E5-E di preminente interesse agricolo, inedificabile (qui non si prevede di realizzare nuovi sostegni)
- E6 di interesse agricolo (realizzazione dei sostegni da n. 5 a n. 8)

I sostegni n. 8 e 9 sono previsti anch'essi in zona agricola, ma oltre il limite di distanza dalla viabilità esistente.

6.7.3 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI LESTIZZA

Il Comune di Lestizza è regolato dalla variante n. 21 al PRGC approvata con del. del CC n. 9 del 24/05/2013.

Il tracciato di progetto interessa il territorio comunale di Lestizza per il tratto compreso tra i sostegni n. 19 e n. 25 esclusi.

Procedendo da nord a sud, il tracciato interessa un'area agricola e, tra il sostegno n. 21 e il sostegno n. 22, oltrepassa un'area di ravvenamento.

Nella fascia di rispetto del sostegno n. 22 è presente una centrale idroelettrica. Tale sostegno è previsto oltre il limite di rispetto della strada, al margine della stessa.

Il tracciato della linea prosegue in zona E5 di preminente interesse agricolo, dove è localizzato il sostegno n. 23. L'ultimo tratto di linea insistente sul territorio di Lestizza e comprendente il sostegno n. 24, interessa una zona E4 di interesse agricolo-paesaggistico.

6.7.4 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI POZZUOLO DEL FRIULI

Il Comune di Pozzuolo del Friuli è regolato dal Piano Regolatore Var. 45 approvata con del. C.C. n. 65 del 20/12/2011.

Come si evince dallo stralcio del PRG riportato in appendice, analizzando il tracciato dell'elettrodotto procedendo da nord ovest verso sud-est, esso interessa quasi esclusivamente zone che secondo il PRG sono destinate alle colture agricole.

Il tracciato interessa l'area del "sistema idrogeologico del torrente Cormòr" classificato come area significativa dal punto di vista paesaggistico ed ambientale, che rientra nel quadro del Parco comprensoriale del Cormòr e della legislazione e normativa regionale in materia di parchi e riserve naturali regionali (L.R. 42/96). all'interno di quest'area, nei pressi del confine con il comune di Mortegliano, è prevista la realizzazione di 3 sostegni. 2 di questi ricadono all'interno del limite edificabile del torrente stesso.

Successivamente esso interessa un'altra zona di interesse archeologico e di tutela ambientale dei corsi d'acqua (attraversamento roggia). Qui oltrepassa il limite edificabile legge Galasso e L. 1497/39. Il sostegno n. 33 si trova all'interno del limite edificabile, nei pressi della roggia.

Interessa poi una zona H2 commerciale di progetto, dove viene realizzato il sostegno n. 34, per poi proseguire in area agricola.

6.7.5 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI MORTEGLIANO

Il comune di Mortegliano è regolato dalla variante 15 al PRGC approvata con Del. C.C. n. 31 del 14/06/2012.

Il tracciato interessa prevalentemente aree agricole.

Tra i sostegni 30 e 33 il tracciato interessa la zona E4 - Cormòr area agricola di interesse ambientale; i sostegni 31 e 32 sorgono all'interno dell'area con vincolo paesistico acque pubbliche del torrente Cormòr.

Lungo il confine con il comune di Pozzuolo del Friuli, il tracciato prosegue su una zona D2 industriale artigianale.

I sostegni 41, 43 e 44 sono realizzati a ridosso del limite di rispetto della viabilità. Dopo il sostegno 44 il tracciato prosegue ancora in area agricola, individuata come zona E5 di preminente interesse agricolo.

Il nuovo sostegno 46 sorge a ridosso di una zona D4 attività estrattive C6.

Inoltre, ad una distanza di circa 350 m dalla linea è presente una aviosuperficie per ultraleggeri (ex aeroporto militare Lavariano).

6.7.6 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI PAVIA DI UDINE

Il Comune di Pavia di Udine è regolato dalla variante n. 47 al PRGC di settembre 2014, approvato con delibera consigliere n. 57 del 22/12/2014.

Il tracciato dell'elettrodotto che ricade nel territorio comunale di Pavia è il tratto tra i sostegni 46 e 52 esclusi e il tratto tra i sostegni 38a e 44a compresi, che dalla stazione elettrica Udine SUD sale in direzione nord.

La linea interessa quasi esclusivamente aree agricole. **Entrambi i tratti di elettrodotto e la stazione elettrica sono previsti dal PRGC.**

6.7.7 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI SANTA MARIA LA LONGA

Il Comune di Santa Maria la Longa è regolato dalla variante 15 al Piano Regolatore approvata con D.C.C. n. 39 del 30/09/2014.

I tratti di tracciato ricadenti in questo comune sono quello dal sostegno 51 escluso arriva alla stazione elettrica Udine Sud, e quello che dalla stessa stazione procede in direzione sud, fino al sostegno 15 (70).

Il primo tratto, dal sostegno 51 escluso arriva alla stazione elettrica, interessa aree agricole.

Il secondo tratto, dalla stazione elettrica verso sud, interessa una Zona E4 - degli ambiti di interesse agricolo-paesaggistico (dal sostegno 3 al 5) e successivamente dal 12 al 14. Il sostegno 13 ricade all'interno della fascia di rispetto stradale.

6.7.8 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI TRIVIGNANO UDINESE

Il tracciato di progetto interessa prevalentemente zone agricole E6.

Il sostegno 19 è previsto all'interno del limite di rispetto stradale della provinciale e il 21 all'interno del limite di vincolo dei corsi d'acqua.

Nelle pressioni del tratto tra il sostegno 20 e il 21, ad una distanza in ogni caso superiore alla fascia di rispetto considerata, è presente una zona E6.1. agricolo-residenziale.

6.7.9 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI PALMANOVA

Il tratto di tracciato insistente sul comune di Palmanova è quello compreso tra i sostegni 22 e 26. Tutti i sostegni sono previsti in area classificata come zona agricola (art.21).

6.7.10 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI SAN VITO AL TORRE

Il tratto di tracciato insistente nel territorio di San Vito al Torre è compreso tra i sostegni n. 26 e 37 esclusi.

Esso ricade interamente in aree identificate come E4-3 Zone agricole. Il nuovo tratto di linea è previsto in sostituzione dell'attuale elettrodotto 220 kV "Redipuglia – Udine NE – der. Safau" di cui è prevista, in quel tratto ed a seguito della realizzazione del nuovo elettrodotto, la conseguente demolizione.

I sostegni 28 e 32 ricadono all'interno della fascia di rispetto stradale.

Tra i sostegni 32 e 33 la linea attraversa 2 zone boscate, anche se all'interno di esse non si prevede la realizzazione di nuovi sostegni.

6.7.11 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI TAPOGLIANO-CAMPOLONGO

La Variante 1 al PRGC del Comune di Tapogliano è stata approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 37 del 04/11/2014.

Il tratto di tracciato insistente sul comune di Tapogliano va dal sostegno 36(91) al 45(100) esclusi.

Il tracciato dell'elettrodotto di progetto interessa quasi esclusivamente aree agricole.

In particolare, dal sostegno 36 al 40 esclusi attraversa una zona omogenea E6 Zona di interesse agricolo (art. 39 delle NTA).

Dal sostegno 40 al 44, il tracciato di progetto attraversa una ZtO E4.A "Zona di Interesse agricolo-paesaggistico" (art. 34 delle NTA).

Inoltre, un tratto tra il sostegno 40 e il 43 interessa:

- 1-perimetro dell'area di interesse ambientale;
- 2-perimetro dell'area di riqualificazione ambientale;
- 3-perimetro di ex discarica esaurita.

La realizzazione del sostegno 41 è prevista nei pressi del perimetro 1 di cui sopra, mentre il sostegno 42 nella fascia compresa tra il perimetro 2 e il perimetro 3, mentre il sostegno 43 nei pressi del perimetro 3.

All'interno dei perimetri di cui sopra non è prevista la realizzazione di sostegni.

Nel tratto tra il sostegno 44 e il confine comunale, la linea attraversa le seguenti ZtO nei pressi dell'attraversamento dell'alveo del fiume Torre:

- E4.A3 ARIA Ambiti naturali;
- E4.A2 ARIA Ambiti arginali lineari.

Tuttavia in queste ZtO non si prevede la realizzazione di nuovi sostegni.

All'interno della fascia di rispetto considerata, nei pressi del sostegno 39 si trovano "manufatti della grande guerra". La fascia di rispetto, nei pressi del sostegno 43, lambisce un'area classificata come zona omogenea S, ST servizi tecnologici.

Ad una distanza di circa 80 m dalla linea, tra il sostegno 38 e il 39, nei pressi della SP54, il PRG individua "case sparse". Si segnala che la linea esistente (in demolizione) si trova più vicina a questi edifici rispetto alla linea di progetto. Lo strumento urbanistico individua "case sparse" anche nei dintorni del sostegno 43, ad una distanza di circa 150 m dalla linea.

Infine, ad una distanza di circa 180 m dal sostegno 41, il PRGC individua una ZtO "E.D. Allevamenti industriali esistenti in zona agricola".

6.7.12 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI VILLESSE

Il Piano Regolatore del Comune di Villesse è stato approvato con D.C.C. n. 38 del 17/11/2014.

La variante 1 è stata adottata con D.C.C. n. 41 del 17/11/2014 considerata anch'essa nella presente analisi.

Con la Variante 1 si reintroduce nel nuovo PRGC la zona territoriale omogenea DH/2 così com'era prevista nel precedente piano. Si tratta di un ambito a carattere misto artigianale e commerciale che intende sfruttare una "rendita di posizione" dell'area che è collocata tra la SR 351 e l'autostrada A34. Tale variante è stata considerata ai fini della presente analisi.

Il tratto di tracciato insistente sul territorio di Villesse, va dal sostegno 44 escluso sino alla stazione elettrica Redipuglia.

L'Elettrodotto di progetto è previsto dallo strumento urbanistico.

Esso attraversa zone di interesse agricolo ambientale e paesaggistico interne al perimetro dell'ARIA (area di rilevante interesse ambientale), nello specifico, tra il sostegno 45(100) e il sostegno 47(102):

- E4.1 - alveo fiume Torre e fiume Isonzo
- E4.2 - ambiti naturali
- E4.3 - ambiti arginali lineari
- E4.4 - ambiti naturali e agricoli
- E4.5 - ambiti agricoli

Tra il sostegno 45 e il 46 il tracciato attraversa l'autostrada.

Successivamente, il tratto dal sostegno 47(102) al 54(109) e il tratto 132 kV fino al sostegno 11a interessano:

- zona E6 di interesse agricolo
- zona E2 boschiva

Infine, interessano E4.1 - alveo fiume Torre e fiume Isonzo e E4.2 - ambiti naturali il tratto di linea 380 kV dal 54 al 55 e il tratto dal 185a fino al confine con san pier d'isonzo.

6.7.13 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI SAN PIER D'ISONZO

Il comune di San Pier d'Isonzo è regolato dal PRGC var. 10 approvata con DCC n. 16 del 09/07/2012.

I tratti di linee di progetto insistenti sul territorio comunale di San Pier d'Isonzo vanno dal sostegno 55(110) e 185a per le 2 linee di progetto 380 kV aereo DT e aereo ST e dal sostegno 11a escluso per il nuovo cavo ST 132 kV fino alla stazione elettrica Redipuglia.

La linea attraversa il fiume Isonzo, l'autostrada, una zona di infrastrutture e delle aree agricole.

Analizzando il progetto procedendo da ovest verso est, esso interessa le seguenti zone/aree del PRGC:

- zona E4.2 agricolo paesaggistica ambito fluviale dell'Isonzo
- autostrada
- zona 4.1 ambiti di interesse agricolo paesaggistico
- fascia di rispetto energetica energetica, per i sostegni 57(112) e 187a e 188a
- Zona E6 ambiti di interesse agricolo
- Zona P1 infrastrutture energetiche Terna, per la stazione elettrica Redipuglia

6.7.14 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI FOGLIANO REDIPUGLIA

Il tracciato della variante in cavo 132kV Schiavetti-Redipuglia ricade per circa 200m nel territorio comunale di Fogliano Redipuglia in aree classificate come "Aree per servizi ed attrezzature tecnologiche", completamente all'interno del perimetro della esistente stazione elettrica di Redipuglia."

7 PIANO DELLE INDAGINI

Lo scopo principale dell'attività riguarda la verifica dello stato di qualità dei materiali da scavo nelle aree destinate alla realizzazione degli interventi ai fini di valutare il possibile riutilizzo in sito, mediante indagini dirette comprendenti il prelievo e l'analisi chimica di campioni di suolo e sottosuolo, il confronto dei dati analitici con i limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito.

Il numero e localizzazione dei campionamenti eseguito, il set di analiti e la modalità di campionamento, così come concordato e approvato da ARPA FVG (Terna ha effettuato un incontro preliminare con ARPA FVG in data 12/11/2013), è riassunto nei successivi paragrafi.

Le attività di analisi documentale congiuntamente alle attività svolte consente di giungere alle seguenti conclusioni:

- il tracciato dell'elettrodotto, nonché quelli delle due varianti e del raccordo previsti, si sviluppano per la maggior parte in aree agricole, e non coinvolgono siti in cui vi sono o vi sono state in passato attività industriali che possono aver rilasciato nel terreno sostanze contaminanti. Eventuali inquinamenti riscontrati dovrebbero aver quindi causa accidentale ed estensione puntuale/locale. Ai fini della possibilità di riutilizzare il terreno direttamente nei siti in cui escavato si rimanda a quanto descritto al successivo paragrafo 5.1.2;
- per quanto riguarda il sostegno al picchetto n. 10, ubicato nei pressi della zona industriale nel comune di Basiliano, si è ritenuto necessario aver maggior cura nelle analisi del terreno che lì vi insiste, per verificare che non siano presenti fonti di inquinamento dovute ad attività presenti o passate;
- per le parti del tracciato che sovrappassano delle infrastrutture ferroviarie o viarie di una certa importanza (come l'autostrada A4 "Venezia - Trieste"), per i sostegni all'interno di una fascia di 20 metri per parte dal tracciato stradale /ferroviario, si è ampliato il set di analisi chimiche da effettuare inserendo anche le sostanze tipicamente riscontrabili nei pressi delle infrastrutture viarie di grande comunicazione, come da normativa;
- nel tratto finale della linea (in direzione della S.E. di Redipuglia) come concordato con l'ARPA, ove presente la problematica del mercurio, il piano di indagine ha riguardato tutti i sostegni interferenti con l'area per la linea aerea e con n.9 campionamenti caratterizzare il tratto del cavo 132 Kv interrato;
- per le stazioni elettriche si è proceduto come specificato al successivo paragrafo 7.1.1.

Per quanto concerne le analisi chimiche, viene considerato un set di composti inorganici e organici tale da consentire di accertare in modo adeguato lo stato di qualità dei suoli, eseguendo le analisi chimiche secondo metodiche analitiche ufficialmente riconosciute.

7.1 NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE

7.1.1 Stazioni elettriche

Per le stazioni elettriche il numero di campionamenti eseguito, il set di analiti e la modalità di campionamento, così come concordato e approvato dagli enti, è riassunta nella tabella sotto riportata:

NOME STAZIONE	N. Campionamenti	SET ANALITICO	COLONNA DI RIFERIMENTO (TAB. 1, ALL. 5, TITOLO V, PARTE IV AL D.LGS.152/06)
S.E. Udine Sud	20 pozzetti esplorativi	Standard	A
Ampliamento S.E. Udine Ovest	N. 3 Sondaggi (2 campioni per sondaggio)	Standard	A
Ampliamento S.E. Redipuglia	n.1 punto di campionamento nella zona di scavo	Standard	B

Tabella 4 - Campionamenti eseguiti - stazioni elettriche

A tale proposito non sono stati osservati superamenti per i livelli di concentrazione sogli di contaminazione (CSC) in conformità alla della Tabella 1, colonne a A e B dell'Allegato 5 al Titolo V della parte IV al D.lgs.152/06 per specifica destinazione d'uso.

Pertanto è stato possibile eseguire il riutilizzo in sito del materiale escavato.

7.1.2 Elettrodotti aerei

Al fine di prelevare un numero di campioni di terreno sufficientemente rappresentativo del materiale da scavo prodotto durante la realizzazione dell'opera, il piano delle indagini ha interessato la realizzazione di un punto di indagine su tutti i sostegni ricadenti in aree definite come "siti a rischio potenziale".

Per quanto attiene le restanti aree si è eseguita la realizzazione di punti di indagine in misura di uno ogni tre sostegni per ciascuna aree omogenee dal punto di vista dell'utilizzo del suolo.

Le modalità di campionamento e di analisi, come concordato con ARPA FVG, si sono svolte come di seguito riportato:

- per la parte del tracciato che interessa aree a destinazione agricola è stato prelevato n. 1 campione circa ogni 3 sostegni alla quota di transizione tra strato superficiale e strato sottostante, ove vi è per lo più suolo ghiaioso. Le analisi svolte appartenevano al cosiddetto "set standard".
- per il picchetto n. 10, ricadente in zona industriale, sono stati prelevati n. 2 campioni, il primo nello strato di terreno più superficiale e il secondo nello strato sottostante, e su entrambi sono state svolte le analisi appartenenti al cosiddetto "set esteso";
- in presenza di infrastrutture viarie/ferroviarie è stato prelevato n. 1 campione alla quota di transizione tra strato superficiale e strato sottostante. Il set di analisi svolte è stato quello "standard" nel caso che i futuri sostegni ricadessero al di fuori della fascia di 20 metri per parte dal tracciato stradale /ferroviario, e quello "allargato" qualora questi ricadessero all'interno di tale fascia;
- per quanto riguarda la parte finale del tracciato, interessata dalla problematica del mercurio, verrà prelevato n. 1 campione alla quota di transizione tra strato superficiale e strato sottostante per ciascun sostegno. Questo in considerazione che il deposito di tale sostanza a causa dei fenomeni descritti nel par. 6.3 dovrebbe riguardare esclusivamente lo strato superficiale del suolo.

Di seguito una tabella riassuntiva dei campionamenti eseguiti, con l'indicazione del set analitico e delle verifiche effettuate in funzione delle specifiche destinazioni d'uso (Colonna di riferimento A o B, TAB. 1, ALL. 5, TITOLO V, PARTE IV AL D.LGS.152/06).

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	SET ANALITICO	COLONNA DI RIFERIMENTO (TAB. 1, ALL. 5, TITOLO V, PARTE IV AL D.LGS.152/06)
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Redipuglia"				
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud (tratto Nord)	1	BASILIANO	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	3	BASILIANO	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	5	CAMPOFORMIDO	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	8	CAMPOFORMIDO	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	9	CAMPOFORMIDO	Standard	A

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	SET ANALITICO	COLONNA DI RIFERIMENTO (TAB. 1, ALL. 5, TITOLO V, PARTE IV AL D.LGS.152/06)
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	10	BASILIANO	Esteso	B
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	11	BASILIANO	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	12	BASILIANO	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	15	BASILIANO	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	17	BASILIANO	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	19	POZZUOLO DEL FRIULI	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	20	LESTIZZA	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	21	LESTIZZA	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	22	LESTIZZA	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	24	LESTIZZA	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	27	POZZUOLO DEL FRIULI	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	28	POZZUOLO DEL FRIULI	Esteso	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	29	POZZUOLO DEL FRIULI	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	32	MORTEGLIANO	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	34	POZZUOLO DEL FRIULI	Standard	B
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	37	POZZUOLO DEL FRIULI	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	40	MORTEGLIANO	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	43	MORTEGLIANO	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	46	MORTEGLIANO	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	48	PAVIA DI UDINE	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	50	PAVIA DI UDINE	Standard	A
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	53	SANTA MARIA LA LONGA	Standard	A

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	SET ANALITICO	COLONNA DI RIFERIMENTO (TAB. 1, ALL. 5, TITOLO V, PARTE IV AL D.LGS.152/06)
Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud" (tratto Nord)	56	SANTA MARIA LA LONGA	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	4 (ex 59)	SANTA MARIA LA LONGA	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	6 (ex 61)	SANTA MARIA LA LONGA	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	8 (ex 63)	SANTA MARIA LA LONGA	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	11 (ex 66)	SANTA MARIA LA LONGA	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	14 (ex 69)	SANTA MARIA LA LONGA	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	17 (ex 72)	TRIVIGNANO UDINESE	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	19 (ex 74)	TRIVIGNANO UDINESE	Esteso	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	20 (ex 75)	TRIVIGNANO UDINESE	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	22 (ex 77)	PALMANOVA	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	25 (ex 80)	PALMANOVA	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	27 (ex 82)	SAN VITO AL TORRE	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	30 (ex 85)	SAN VITO AL TORRE	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	32 (ex 87)	SAN VITO AL TORRE	Esteso	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	33 (ex 88)	SAN VITO AL TORRE	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	36 (ex 91)	SAN VITO AL TORRE	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	39 (ex 94)	TAPOGLIANO	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	40 (ex 95)	TAPOGLIANO	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	41 (ex 96)	TAPOGLIANO	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	42 (ex 97)	TAPOGLIANO	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	43 (ex 98)	TAPOGLIANO	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	44 (ex 99)	TAPOGLIANO	Standard	A

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	SET ANALITICO	COLONNA DI RIFERIMENTO (TAB. 1, ALL. 5, TITOLO V, PARTE IV AL D.LGS.152/06)
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	45 (ex 100) Sostegno non ancora realizzato	VILLESSE	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	46 (ex 101) Sostegno non ancora realizzato	VILLESSE	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	47 (ex 102) Sostegno non ancora realizzato	VILLESSE	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	48 (ex 103)	VILLESSE	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	49 (ex 104)	VILLESSE	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	50 (ex 105)	VILLESSE	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	51 (ex 106)	VILLESSE	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	52 (ex 107)	VILLESSE	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	53 (ex 108) Sostegno non ancora realizzato	VILLESSE	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	54 (ex 109) Sostegno non ancora realizzato	VILLESSE	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	55 (ex 110) Sostegno non ancora realizzato	VILLESSE	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	56 (ex 111) Sostegno non ancora realizzato	SAN PIER D'ISONZO	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	57 (ex 112) Sostegno non ancora realizzato	SAN PIER D'ISONZO	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	58 (ex 113)	SAN PIER D'ISONZO	Standard	A
Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto Sud)	59 (ex 114)	SAN PIER D'ISONZO	Standard	A
Raccordo 220 kV alla nuova S.E. di Udine-Sud				
Raccordo 220 kV alla nuova S.E. di Udine-Sud	38a	PAVIA DI UDINE	Standard	A

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	SET ANALITICO	COLONNA DI RIFERIMENTO (TAB. 1, ALL. 5, TITOLO V, PARTE IV AL D.LGS.152/06)
Raccordo 220 kV alla nuova S.E. di Udine-Sud	43a	PAVIA DI UDINE	Standard	A
Variante 2 "Elettrodotto 380 kV Planais – Redipuglia"				
Variante 2 "Elettrodotto 380 kV Planais – Redipuglia"	185a Sostegno non ancora realizzato	VILLESSE	Standard	A
Variante 2 "Elettrodotto 380 kV Planais – Redipuglia"	186a Sostegno non ancora realizzato	SAN PIER D'ISONZO	Standard	A
"Linea 132 kV Schiavetti-Redipuglia"				
Sostegno di transizione aerea-interrata	11a	VILLESSE	Standard	A

Tabella 5 - Campionamenti eseguiti - linee elettriche aeree

Le attività di campionamento ed analisi dei suoli svolte hanno dimostrato l'idoneità del materiale da scavo, in conformità ai limiti normativi tab.1 tabelle A e B dell'All. 5 al titolo V della Parte Quarta, Dlgs 152/06 e ss.mm.ii, ad esclusione dei seguenti picchetti:

- n. 5 della tratta 1;
- nn. 50 (ex 105), 53 (ex 108), 56 (ex 111), 57 (ex 112), 58 (ex 113) della la tratta 3;

7.1.3 Elettrodotti in cavo interrato

Per quanto riguarda l'elettrodotto 132 kV in cavo interrato denominato "Schiavetti-Redipuglia", sono stati eseguiti n. 9 campionamenti distribuiti lungo tutto il tracciato interessato da scavi.

Per 7 campioni su 9 il parametro mercurio supera i livelli di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) Tabella 1/A dell'Allegato 5 al Titolo V della parte IV al D.lgs.152/06, in funzione della specifica destinazione d'uso, e pertanto parte del terreno escavo non è risultato idoneo ad essere riutilizzato in sito.

8 MODALITÀ DI INDAGINE IN CAMPO

Per quanto concerne le modalità di esecuzione delle indagini e le procedure di campionamento dei terreni, in ogni fase si sono eseguite le indicazioni fornite dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

8.1 METODOLOGIA GENERALE DI CAMPIONAMENTO

Di seguito la metodologia generale per le operazioni di scavo e campionamento eseguite rispettando alcuni criteri di base essenziali al fine di rappresentare correttamente la situazione esistente in sito, in particolare:

- la ricostruzione stratigrafica e la profondità di prelievo nel suolo è determinata con la massima accuratezza possibile, non peggiore di 0,1 metri;
- il campione prelevato sarà conservato con tutti gli accorgimenti necessari per ridurre al minimo ogni possibile alterazione;
- nell'esecuzione degli scavi, sarà adottata ogni cautela al fine di non provocare la diffusione di inquinanti a seguito di eventi accidentali ed evitare fenomeni di contaminazione indotta, generata dall'attività di scavo (trascinamento in profondità del potenziale inquinante).

Prima e durante ogni operazione vengono messi in atto accorgimenti di carattere generale per evitare l'immissione nel sottosuolo di composti estranei, quali:

- l'eliminazione di gocciolamenti di oli dalle parti idrauliche;
- la pulizia dei contenitori per l'acqua;
- la pulizia di tutte le parti delle attrezzature tra un campione e l'altro.

Il materiale, raccolto dopo ogni manovra, è riposto in un recipiente di materiale inerte per la tipologia di analisi, idoneo ad evitare la contaminazione dei campioni prelevati. Ad ogni manovra sarà annotata la descrizione riportando i dati in un apposito modulo.

Ogni campione di terreno prelevato e sottoposto alle analisi costituisce un campione rappresentativo dell'intervallo di profondità scelto.

Il prelievo dei campioni viene eseguito immediatamente dopo la realizzazione del sondaggio/pozzetto esplorativo, e i campioni vengono riposti in appositi contenitori, e univocamente siglati.

In tutte le operazioni di prelievo viene mantenuta la pulizia delle attrezzature e dei dispositivi di prelievo, eseguita con mezzi o solventi compatibili con i materiali e le sostanze d'interesse, in modo da evitare fenomeni di contaminazione incrociata o perdita di rappresentatività del campione.

I campioni di suolo vengono trattati e confezionati in campo a seconda della natura e delle particolari necessità imposte dai parametri analitici da determinare.

Il prelievo di campioni di suolo e ogni altra operazione ausiliaria (separazione del materiale estraneo, omogeneizzazione, suddivisione in aliquote, ecc.) avvengono seguendo le indicazioni contenute nell'Allegato 2 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e in accordo con la Procedura ISO 10381-2:2002 *Soil Quality - Sampling - Guidance on sampling of techniques*, nonché con le linee guida del Manuale UNICHIM n° 196/2 Suoli e falde contaminati – Campionamento e analisi.

Particolare cura è posta al prelievo delle aliquote destinate alla determinazione dei composti organici volatili (BTEX+Stirene), prelevate per mezzo di un sub-campionatore, nel più breve tempo possibile dopo la disposizione delle carote nelle cassette catalogatrici e immediatamente sigillati in apposite fiale dotate di sottotappo in teflon, in accordo con la procedura EPA SW846 - Method 5035A-97 *Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples*. Le aliquote destinate alla determinazione dei composti organici volatili saranno formate come campioni puntuali, estratte da una stessa porzione di materiale, generalmente collocata al centro dell'intervallo campionato.

Per le determinazioni diverse da quella dei composti organici volatili, il materiale prelevato viene preparato scartando in campo i ciottoli ed il materiale grossolano di diametro superiore a circa 2 cm, quindi sottoponendo il materiale a quartatura/omogeneizzazione.

Le aliquote ottenute vengono immediatamente poste in refrigeratore alla temperatura di 4 °C e così mantenute durante tutto il periodo di trasporto e conservazione, fino al momento dell'analisi di laboratorio.

8.2 METODI PER LE ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO

Per le analisi vengono adottate metodiche analitiche ufficiali UNICHIM, CNR-IRSA e EPA o comunque in linea con le indicazioni del D. Lgs. 152/2006 anche per quanto attiene i limiti inferiori di rilevabilità. Il programma analitico è esposto nei seguenti paragrafi per ciascuna componente ambientale. L'elenco dei parametri analitici per i campioni di terreno è definito al par. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** Vengono qui di seguito sintetizzati i parametri da analizzare, le tecniche analitiche da impiegare e i Metodi Standard di Riferimento.

9 PARAMETRI DETERMINATI

Le analisi chimiche sono effettuate sulla frazione passante al vaglio 2 mm riferita al totale del campione e i risultati sono comparati con i limiti indicati nella tabella 1 "Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare" dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.: data la natura dei luoghi e i risultati della analisi sulla destinazione d'uso, la colonna cui ci si è riferiti per il confronto è la A, che contiene i valori fissati per i "Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale", oppure la colonna B, che contiene i valori fissati per i "Siti ad uso Commerciale e Industriale".

Il "set standard" di parametri analitici esaminati in tutti i punti di scavo comprende le seguenti sostanze:

- arsenico;
- cadmio;
- cobalto;
- nichel;
- rame;
- zinco;
- mercurio;
- idrocarburi C>12;
- cromo totale;
- cromo VI (esavalente);
- amianto.

Mentre il "set esteso" include oltre ai parametri appena riportati, anche i seguenti:

- BTEX (Benzene, Toluene, Etilbenzene e Xileni (orto, meta e para));
- IPA (Idrocarburi policiclici aromatici);

ovvero quelli elementi che è più probabile riscontrare in prossimità di infrastrutture viarie di grande comunicazione e di insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera.

In base alla profondità massima di scavo prevista e alle quote medie della falda presente non si è prelevato e compiuto analisi chimiche su di esse.

Nella tabella sottostante sono riportate, per ciascun parametro analitico da determinare sui campioni di terreno, le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alle colonne A e B Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, Parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

SET ANALITICO	CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE (Tab. 1, All. 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/06)	
	A	B
	Siti ad uso Verde pubblico privato e residenziale (mg·Kg ⁻¹ espressi come SS)	Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg·Kg ⁻¹ espressi come SS)
As (arsenico)	20	50
Cd (cadmio)	2	15
Co (cobalto)	20	250
Cr tot (cromo totale)	150	800
Cr VI (cromo VI)	2	15
Hg (mercurio)	1	5
Ni (nichel)	120	500
Pb (piombo)	100	1'000
Cu (rame)	120	600
Zn (zinco)	150	1'500
Idrocarburi C>12	50	750
Amianto	1'000	1'000
BTEX+Stirene (aromatici) ⁽¹⁾	⁽²⁾ 1	⁽²⁾ 100
IPA (aromatici policiclici) ⁽¹⁾	⁽³⁾ 10	⁽³⁾ 100

⁽¹⁾ da determinare solo per scavi ricadenti in aree a destinazione d'uso commerciale/industriale e lungo la viabilità sede di interrimento della linea elettrica 132 kV Ponte - Fondovalle

⁽²⁾ CSC relativa alla sommatoria dei composti organici aromatici

⁽³⁾ CSC relativa alla sommatoria dei composti policiclici aromatici

Tabella 6 - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alle colonne A e B Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, Parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i.

10 AVANZAMENTO DELLE OPERE REALIZZATE

Di seguito viene sintetizzata la modalità di utilizzo dei materiali escavati e la gestione degli stessi in funzione dell'avanzamento di lavori descritto dettagliatamente nella "Relazione sullo stato di avanzamento dei lavori" (doc. **RGCR10001CGL00170**) facente parte del PTO, secondo le modalità concordate ed eseguite in accordo con ARPA FVG (pareri ARPA FVG nn.25325/P/GEN/DTSR del 31/07/2014, 26114/P/GEN/DTSR del 06/08/2014 e 31971/P/GEN/DTSR del 01/10/2014) sia per le stazioni elettriche che per gli elettrodotti (aerei ed in cavo), così come previsto dalla prescrizione n. A 20 del DEC VIA-DVA-DEC-2011-000411 del 21/07/2011.

In generale l'impegno è stato di massimizzare il riutilizzo del materiale scavato all'interno dello stesso sito, limitando ai soli casi strettamente necessari la gestione del materiale da scavo nel regime giuridico dei rifiuti.

La sostenibilità di tale approccio risulta evidente, in particolare in termini ambientali; questi ultimi possono essere ricondotti principalmente ai seguenti aspetti:

- annullamento degli impatti derivanti dal sollevamento di polveri generate dal transito dei mezzi in entrata e uscita dai cantieri per la movimentazione del materiale da scavo su strade sterrate;
- annullamento degli impatti derivanti dalle emissioni di inquinanti dovuti al processo di combustione da traffico veicolare di mezzi pesanti (CO, NMVOC, PM, NOX);
- annullamento degli impatti derivanti dalle emissioni acustiche generate dal traffico veicolare di mezzi pesanti per il trasporto del materiale in siti esterni al sito di produzione;
- l'utilizzo dei materiali da scavo come sottoprodotti permette infine di ridurre gli impatti ambientali legati alla gestione dei rifiuti in termini di conservazione delle risorse naturali e di consumo di suolo per l'ampliamento e costruzione di nuovi impianti di smaltimento.

10.1.1.1 Stazioni Elettriche

Le modalità di riutilizzo di tale materiale ed i volumi movimentati, in funzione dell'avanzamento di lavori, sono riassunti e sintetizzati nella tabella sotto riportata.

	Volume di materiali da scavo movimentati	Volumi utilizzati <i>in sito</i> per rinterri, aree a verde o mascheramenti a verde lungo il perimetro di stazione	Volumi di materiali da scavo gestiti come rifiuto o per ripristini ambientali
Stazione elettrica "Udine Ovest"	2.048 m ³	870 m ³	1.178 m ³
Stazione elettrica "Udine Sud"	73.897 m ³	73.897 m ³	-
Stazione elettrica esistente "Udine Redipuglia"	725 m ³	485 m ³	240 m ³
TOTALI	76.670 m³	75.252 m³	1.418 m³

Tabella 7 - Volumi movimentati per le lavorazioni effettuate nelle stazioni elettriche

A tale proposito si evidenzia come le attività di progettazione ed esecuzione dei lavori abbiamo portato al riutilizzo nello stesso sito di produzione, complessivamente della quasi totalità del materiale (**più del 98%**) escavato nel corso della costruzione.

Nel caso della stazione elettrica di "Udine Sud" la totalità del materiale escavato è stato riutilizzata in sito, in particolare per la formazione dei rilevati di mascheramento previsti dalla prescrizione n.14 del decreto di compatibilità ambientale.

10.1.1.2 Elettrodotti aerei

Il materiale derivante dalle attività di scavo per la realizzazione delle fondazioni dei sostegni è riutilizzato quanto più possibile in loco al fine del rinterro, rimodellamento e livellamento del piano campagna.

Per la realizzazione di un elettrodotto aereo la fase che comporta movimenti di terra è data dall'esecuzione delle fondazioni dei sostegni.

Ai fini della valutazione dei volumi di materiale da scavo movimentati si fa riferimento alle seguente descrizione delle opere, ovvero attraverso la suddivisione in tratte:

Tratta1:

- Elettrodotto a 380 kV in d.t. "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Sud (tratto nord del 380kV Udine Ovest-Redipuglia);
- Variante 1 "Elettrodotto 380 kV "Planais – Udine Ovest";

Tratta2:

- Elettrodotto a 380kV in d.t. "Udine Sud – Redipuglia" (tratto sud del 380kV Udine Ovest-Redipuglia), dal portale della S.E. Udine-Sud al sostegno n.39 compreso;
- Raccordo 220 kV alla nuova S.E. di Udine-Sud;

Tratta3:

- Elettrodotto a 380kV in doppia terna "Udine Sud – Redipuglia" (tratto sud del 380kV Udine Ovest-Redipuglia), da sostegno n.40 al portale della S.E. di Redipuglia;
- Variante 2 "Elettrodotto 380 kV Planais – Redipuglia";
- Realizzazione del sostegno di transizione aereo-cavo al picchetto n.11/a della linea Schiavetti – Redipuglia;

I volumi di materiale da scavo movimentati, in funzione dell'avanzamento di lavori, sono riassunti e sintetizzati nella tabella sottostante:

VOLUMI DI MATERIALE DA SCAVO MOVIMENTATI			
TRATTA	VOLUMI DI SCAVO (mc)	VOLUMI DI MATERIALE DA SCAVO RIUTILIZZATI IN SITO (mc)	VOLUMI DI MATERIALE GESTITI COME RIFIUTO (mc)
Tratta 1	28.414 m ³	18.914 m ³	9.500 m ³
Tratta 2	19.400 m ³	14.400 m ³	5.000 m ³
Tratta 3	8.500 m ³	5.600 m ³	2.000 m ³
TOTALI	56.314 m³	38.914 m³	16.500 m³

Tabella 8 - Volumi movimentati per la realizzazione degli elettrodotti aerei

In relazione alle caratteristiche chimico-fisiche del materiale da scavo e delle caratteristiche meccaniche dello stesso è stato possibile riutilizzare in sito circa il 69% del materiale.

10.1.1.3 Elettrodotti in cavo

Per la realizzazione dell'elettrodotto in cavo interrato i movimenti di terra sono dati dagli scavi della trincea all'interno della quale viene posato il cavo e delle buche in cui fare la giunzione delle singole pezzature di cavo.

I volumi di materiale da scavo movimentati, in funzione dell'avanzamento di lavori, sono riassunti e sintetizzati nella tabella sottostante:

VOLUMI DI MATERIALE DA SCAVO MOVIMENTATI			
TRATTA	VOLUMI DI SCAVO (mc)	VOLUMI DI MATERIALE DA SCAVO RIUTILIZZATI IN SITO (mc)	VOLUMI DI MATERIALE GESTITI COME RIFIUTO (mc)
Variante in Cavo 132 kV	2.500 m ³	1.000 m ³	1.500 m ³
TOTALI	2.500 m³	1.000 m³	1.500 m³

Tabella 9 - Volumi movimentati per la realizzazione degli elettrodotti in cavo interrato

In relazione alle caratteristiche chimico-fisiche del materiale da scavo e delle caratteristiche meccaniche dello stesso è stato possibile riutilizzare in sito circa il 40% del materiale.

11 DUE DILIGENCE E PIANO DI INDAGINI PER LE OPERE DA REALIZZARE

11.1 FONDAZIONI ELETTRODOTTI AEREI DA REALIZZARE

Per quanto riguarda le modalità di campionamento e di analisi dei terreni si è operato in accordo con le disposizioni di ARPA FVG, prevedendo il prelievo di campioni ad un'unica quota, di transizione tra lo strato superiore e quello inferiore raggruppando i sostegni per ambiti omogenei, ovvero aree di analoghe caratteristiche in termini di destinazione presente e passata e quindi di possibilità di rinvenimento di particolari categorie di sostanze inquinanti.

Il piano di indagine è stato articolato come di seguito:

- per tutti i sostegni ricadenti all'interno di un unico ambito omogeneo, di tipo agricolo, sono stati compiuti dei prelievi sia su picchetti interessati dalla variante sia su picchetti posti nelle immediate vicinanze;
- nel caso di interferenza con la problematica del mercurio già illustrata, sono stati compiuti dei prelievi per ogni sostegno della linea DT 380 kV "S.E. Udine Ovest - S.E. Redipuglia", e per i sostegni n. 185/a e n. 186/a dell'esistente elettrodotto 380kV "Planais- Redipuglia". In accordo con ARPA FVG si è tralasciato il campionamento dei sostegni n. 184/a e 187/a, data la loro vicinanza con i corrispondenti picchetti della nuova linea "S.E. Udine Ovest - S.E. Redipuglia".

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva che include la denominazione dei picchetti relativa alle fondazioni dei sostegni da realizzare, la tipologia di analisi eseguita e le risultanze ottenute:

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNO	DESTINAZIONE D'USO	Set Analitico	COLONNA DI RIFERIMENTO (TAB. 1, ALL. 5, TITOLO V, PARTE IV AL D.LGS.152/06)	RISULTANZE ANALITICHE
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Redipuglia"					
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Redipuglia (tratto Sud)	45 (ex 100)	Ambiti naturali	standard	A	conformi
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Redipuglia (tratto Sud)	46 (ex 101)	Ambiti naturali	standard	A	conformi
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Redipuglia (tratto Sud)	47 (ex 102)	Ambiti agricoli	standard	A	conformi
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Redipuglia (tratto Sud)	53 (ex 108)	Zona agricola	standard	A	superamento parametro mercurio
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Redipuglia (tratto Sud)	54 (ex 109)	Zona agricola	standard	A	conformi
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Redipuglia (tratto Sud)	55 (ex 110)	Zona agricola	standard	A	conformi
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Redipuglia (tratto Sud)	56 (ex 111)	Zona agricola	standard	A	superamento parametro mercurio
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Redipuglia (tratto Sud)	57 (ex 112)	Fascia energetica	standard	B	superamento parametro mercurio
Variante elettrodotto a 380 kV "Planais - Redipuglia"					
Variante elettrodotto a 380 kV "Planais - Redipuglia	185a	Zona agricola	standard	A	conformi
Variante elettrodotto a 380 kV "Planais - Redipuglia	186a	Zona agricola	standard	A	conformi

Tabella 10 - Tipologia di analisi e risultati per i sostegni da realizzare

Come si può osservare, le analisi hanno fornito dei valori delle sostanze indagate che rientrano nei limiti indicati nella colonna A della tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., ad esclusione dei picchetti 53, 56 e 57 del tratto di elettrodotto denominato "Linea DT 380 kV S.E. Udine Ovest - S.E. Redipuglia" (tratto sud), per i quali vi è il superamento del limite relativo al mercurio per specifica destinazione d'uso.

Si precisa che non è prevista alcuna operazione di normale pratica industriale finalizzata a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali dei materiali da scavo per il loro utilizzo.

11.2 OPERE CIVILI CAVO INTERRATO

Per quanto riguarda l'elettrodotto 132 kV in cavo interrato denominato "Schiavetti-Redipuglia", sono stati eseguiti n. 9 campionamenti distribuiti lungo tutto il tracciato interessato da scavi.

Per 7 campioni su 9 il parametro mercurio supera i livelli di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) Tabella 1/A dell'Allegato 5 al Titolo V della parte IV al D.lgs.152/06, in funzione della specifica destinazione d'uso, e pertanto parte del terreno escavo non è risultato idoneo ad essere riutilizzato in sito.

La sospensione dei lavori è stata attuata quando gli scavi per la realizzazione di n. 2 buche giunti ed il punto di ripresa TOC all'interno dell'area golenale del fiume Isonzo, erano stati eseguiti o erano in corso di esecuzione, ed il terreno escavato è stato quindi conferito a discarica idonea. Con le successive attività di messa in sicurezza, si è poi provveduto alla richiusura di tutti gli scavi aperti con terreno non contaminato, senza tuttavia completare le attività per le quali tali scavi erano stati eseguiti (giunzione dei cavi, ripresa TOC).

Gli scavi da realizzare riguarderanno dunque la riapertura di n. 2 buche giunti e del punto di ripresa TOC. Per tali punti, prima delle attività di scavo, al fine di verificarne la possibilità di riutilizzo in sito si procederà ad eseguire il campionamento ed l'analisi dei suoli con le modalità definite dal relativo " Piano di gestione terre e rocce da scavo" precedente concordato con ARPA FVG."

11.3 STIMA DEI VOLUMI DA MOVIMENTARE

Si riportano di seguito in forma tabellare, per ciascuna sostegno e per il cavo interrato, i volumi di scavo, i volumi riutilizzati direttamente in sito e quelli gestiti come rifiuti.

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNO	Volume di scavo (mc)	Volume riutilizzato (mc)	Volume rifiuti (mc)
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Udine Redipuglia"				
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Redipuglia (tratto Sud)	45 (ex 100)	590	273	317
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Redipuglia (tratto Sud)	46 (ex 101)	590	273	317
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Redipuglia (tratto Sud)	47 (ex 102)	481	292	189
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Redipuglia (tratto Sud)	53 (ex 108)	281	0	281
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Redipuglia (tratto Sud)	54 (ex 109)	336	97	239
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Redipuglia (tratto Sud)	55 (ex 110)	396	118	278
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Redipuglia (tratto Sud)	56 (ex 111)	1472	0	1472
Elettrodotto a 380 kV in d.t "S.E. Udine Ovest – S.E. Redipuglia (tratto Sud)	57 (ex 112)	693	0	693

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNO	Volume di scavo (mc)	Volume riutilizzato (mc)	Volume rifiuti (mc)
Variante elettrodotto a 380 kV "Planais - Redipuglia"				
Variante elettrodotto a 380 kV "Planais - Redipuglia	185a	396	118	278
Variante elettrodotto a 380 kV "Planais - Redipuglia	186a	1475	1142	333
Variante elettrodotto a 380 kV "Planais - Redipuglia	187a	496	321	175
Variante cavo interrato a 132 kV "Schiavetti - Redipuglia"				
Cavo interrato	-	1400	0	1400
TOTALI VOLUMI		8606	2634	5972

Tabella 11 - Volumi di scavo previsti per le opere da realizzare

Si fa presente quanto segue:

- ai picchetti ove le analisi hanno rilevato che i parametri dei terreni rientrano nei limiti previsti dalla normativa, parte del materiale da scavo venga riutilizzato nello stesso sito di produzione, sempre ai fini di costruzione (rinterri, riempimenti, etc.) e senza sottoporlo ad intervento alcuno, mentre l'aliquota non riutilizzabile ai fini del rinterro e della risistemazione finale delle aree verrà classificata come rifiuto e conferita ad apposito impianto di recupero/smaltimento, previa assegnazione del relativo codice CER. In questo caso i volumi da gestire come rifiuti sono stati calcolati considerando il volume di ingombro delle fondazioni cui è stata detratta una quantità pari al 5% che verrà adoperata per la sistemazione finale delle aree di lavoro raccordando le strutture al piano campagna attuale;
- nei casi in cui le analisi hanno rilevato il superamento dei limiti previsti dalla normativa, il terreno escavato ricadrà interamente nella disciplina dei rifiuti e verrà conferito ad impianto di recupero/smaltimento adatto alla specifica tipologia di materiale, previa assegnazione del relativo codice CER.

Per gli elettrodotti aerei, in relazione alle caratteristiche chimico-fisiche del materiale da scavo nonché alle caratteristiche meccaniche dello stesso, escludendo i tre sostegni (54, 56, 57) per cui il materiale non risulta idoneo al riutilizzo in sito a causa della presenza del mercurio, si prevede un riutilizzo in sito del 55% circa.

11.4 DESTINAZIONE DEI VOLUMI DI RIFIUTI

In considerazione del fatto che sia i terreni non riutilizzati in sito in quanto eccedenti sia quelli per i quali i parametri superano i limiti previsti dalla normativa ricadranno nella disciplina dei rifiuti e verranno conferiti ad impianti di recupero/smaltimento adeguati alla specifica tipologia del materiale, non verrà compiuto su di essi alcun processo industriale di impiego e verrà semplicemente loro assegnato il codice CER più adatto.

Inoltre sono stati individuati 3 diversi impianti di destinazione finale, idonei alla gestione dei materiali da scavo:

- S.A.L.I.T. Srl** di Medea (GO),
sulla Strada Provinciale 6 al Km 5 in comune di Medea (GO)
- Enrico Ravanelli S.p.A.**
di Venzone (UD)
- Edilfognature Srl**

Gradisca d'Isonzo (GO) - Via Trieste, 25 in comune di Villesse (GO),

Nel caso in cui il risultato della caratterizzazione del rifiuto attribuisca ai materiali escavati caratteristiche di pericolosità, è stata individuata la società "**Cosmo Ambiente S.r.l.**"