

## **STAZIONE ELETTRICA 380/220 KV DI UDINE SUD (UD)**

### **PIANO DI CANTIERIZZAZIONE**

Prescrizione A22

e prescrizioni correlate A2 - A7 - A18 - A23 - A29 - A34 - A36 - A37 - A38 - A43



**Terna Rete Italia S.p.A.**  
 Direzione Ingegneria - Realizzazione  
 Area Progettazione e Realizzazione Impianti - Nord Est  
 Via San Crispino, 22 - 35129 PADOVA  
 IL RESPONSABILE  
 Ing. Gaetano Paziienza

Elaborato		Verificato			Approvato
A. Sozzani ING PRI NE		U. De Marzi ING PRI NE			G. Paziienza ING PRI NE

STORIA DELLE REVISIONI

Revisione	Data	Natura delle modifiche
Rev. 00	07-11-2013	Prima emissione
Rev. 01	11-11-2013	Modifica pag.8 n. chioschi, aggiornamento numeri pagina par.8

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>2. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....</b>	<b>5</b>
<b>3. PROGRAMMA CRONOLOGICO DELLE LAVORAZIONI.....</b>	<b>8</b>
<b>4. LOCALIZZAZIONE AREE OPERATIVE .....</b>	<b>10</b>
<b>5. MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI E MISURE DI TUTELA .....</b>	<b>10</b>
<b>6. GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO E SMALTIMENTO RIFIUTI .....</b>	<b>18</b>
<b>7. INTERFERENZA CON PRATI STABILI NATURALI .....</b>	<b>19</b>
<b>8. RIEPILOGO EVIDENZA OTTEMPERANZA PRESCRIZIONI.....</b>	<b>20</b>
<b>9. ALLEGATI.....</b>	<b>21</b>

## 1. PREMESSA

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 – Rete Elettrica Nazionale S.p.A., nell'espletamento del servizio avente 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) sottoposto ad approvazione da parte del Ministero dello Sviluppo Economico.

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, (ai sensi della Legge 23 agosto 2004 n. 239), 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.

La realizzazione della stazione elettrica di Udine Sud rientra nel programma Terna di sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale e fa parte dell'elettrodotto a 380 kV in doppia terna "Udine Ovest - S.E. Redipuglia" la cui costruzione ed esercizio è autorizzata con Decreto Ministeriale autorizzativo n°239/EL-146/181/2013 del 12 marzo 2013.

Il Decreto di compatibilità ambientale n° DVA-DEC-2 011-0000411 del 21 luglio 2011 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di concerto con il Ministero per i Beni Culturali,

esprime giudizio favorevole di compatibilità ambientale, nel rispetto di alcune prescrizioni, al progetto dell'elettrodotto a 380 kV "Udine Ovest - S.E. Redipuglia".

Il presente elaborato affronta le misure cautelative e le soluzioni tecnico-operative che si intende porre in atto al fine di ottemperare alle prescrizioni del suddetto decreto, riguardanti la fase di cantiere (prescrizione **A22** e prescrizioni correlate **A7 - A18 - A23 - A29 - A34 - A36 - A37 - A38 - A43**).

Per maggiore chiarezza, al paragrafo 8, viene fornita una tabella riepilogativa delle prescrizioni a cui ottemperare e dei punti della presente relazione dove si descrivono le modalità di ottemperanza alle prescrizioni stesse.

## **2. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA**

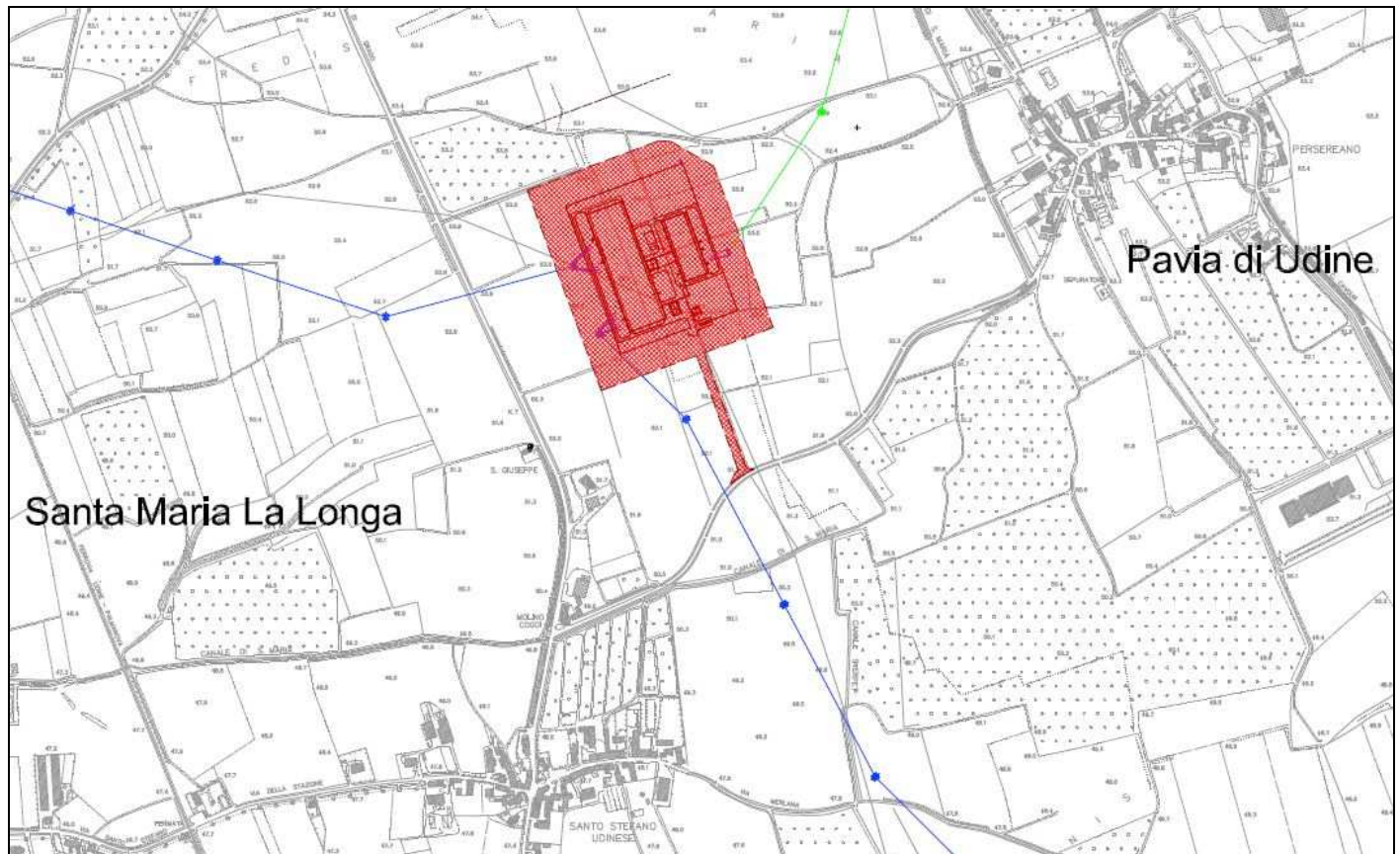
La nuova stazione elettrica 380/220 kV di Udine Sud cadrà in parte nel comune di Santa Maria la Longa (UD) ed in parte nel comune Pavia di Udine (UD), vicino alla S.S. n. 352, in un' area in corrispondenza sia al tracciato del nuovo elettrodotto in doppia terna ottimizzata a 380 kV "Udine Ovest - Redipuglia" che a quello dell'esistente elettrodotto in semplice terna a 220 kV "Udine Nord-Est - Redipuglia – der. Safau".

La stazione elettrica interesserà un'area pianeggiante di circa 66.700 m<sup>2</sup>, con dimensioni di 290 m x 230 m, che verrà interamente delimitata con una recinzione costituita da un basamento in c.a. fuoriuscente dal terreno per 1 m e da una parte superiore in pannelli metallici di h 1,5 m. Tale area sarà circondata da una fascia di 40 - 50 m per le opere di mascheramento ambientale che mitigheranno l'impatto della stazione sull'ambiente circostante; l'opera occuperà una superficie di circa 127.000 m<sup>2</sup>.

L'area è individuata catastalmente nel Comune di Santa Maria La Longa al foglio 3, particelle 27-86-87-134-135-139-140 e nel Comune di Pavia di Udine al foglio 39, particelle 1-2-7-8-16-52-53-55-56-57-64.

L'accesso all'impianto avverrà tramite una strada larga 5 m e di lunghezza di circa 290 m che si diramerà dalla strada intercomunale Persereano - S. Stefano Udinese (chiamata anche via Garibaldi). L'ingresso alla stazione elettrica avverrà tramite un cancello carrabile largo 7 m, di tipo scorrevole ed un cancello pedonale indipendente, largo 0,90 m, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato ubicati in corrispondenza della recinzione di stazione.

A lato dell'ingresso si realizzerà l'edificio "Punti di consegna MT e TLC", per l'attestazione delle linee in media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari e generali di stazione e delle linee dei vettori di telecomunicazione.

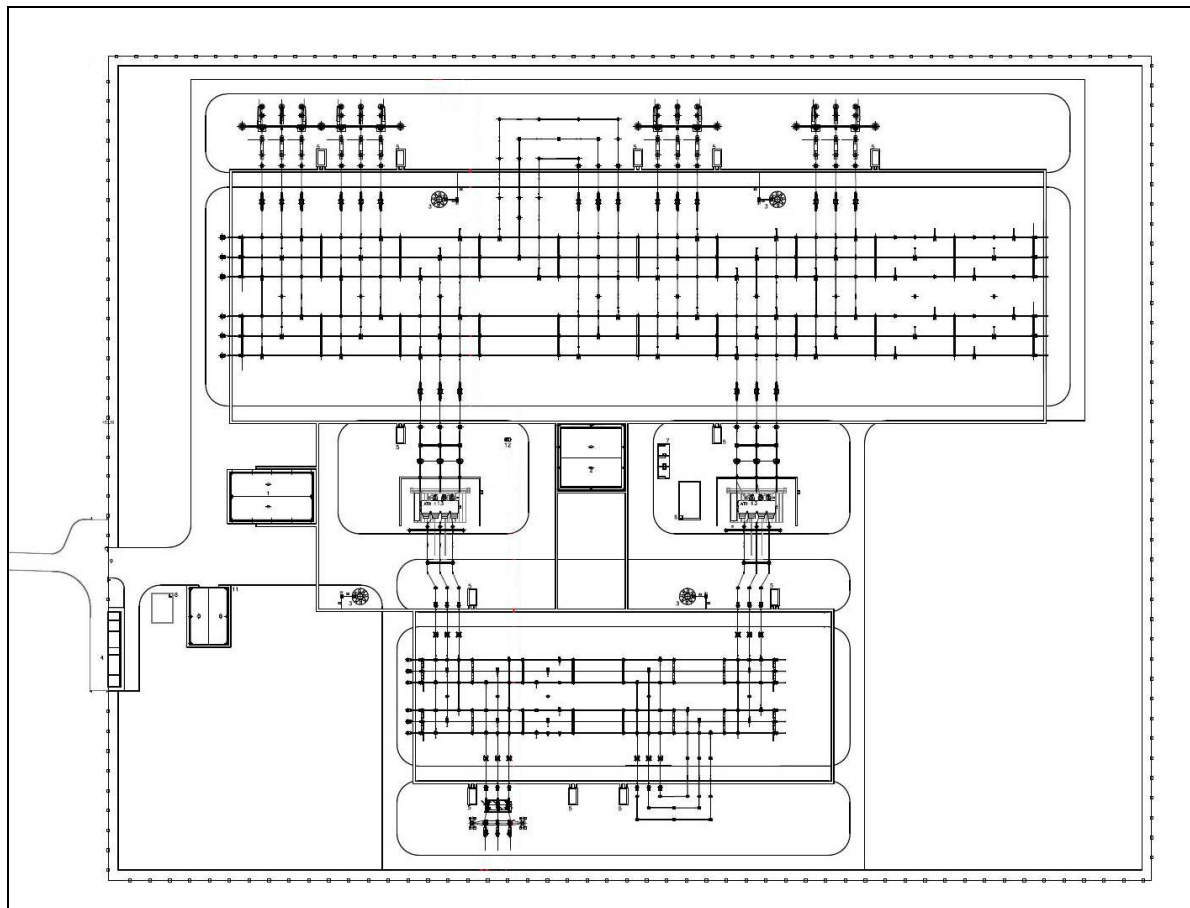


**Fig. 1 - Inquadramento della S/E di Udine Sud 2 comprensiva di area per i mascheramenti a verde**

La stazione elettrica avrà una quota di progetto pari a 53,5m s.l.m. e la realizzazione del piano di stazione comporterà lavori di movimentazione di terreno.

Saranno realizzate fondazioni in c.a., edifici prefabbricati, opere interrato e verranno montate le strutture metalliche per sostegno delle apparecchiature AT. All'interno della stazione elettrica verranno posizionati i portali, di tipo tubolare, di partenza delle linee elettriche.

Alle opere precedentemente descritte vanno ad aggiungersi le opere di viabilità interna, le vie cavo e le altre opere di urbanizzazione di stazione. Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate mediante spandimento di pietrisco calcareo, mentre le strade ed i piazzali di servizio destinati alla circolazione interna saranno pavimentati con binder rifinito con manto di usura in conglomerato bituminoso.



**Fig. 2 - Planimetria elettromeccanica della S.E. 380/220 kV di Udine Sud**

Le sezioni a 380 e 220 kV saranno entrambe con isolamento in aria e verranno installati n. 2 autotrasformatori 380/220 kV da 400 MVA.

Gli edifici sopracitati saranno i seguenti:

- edificio punto di consegna delle linee di alimentazione MT per i servizi ausiliari di stazione; tale edificio sarà posto sul perimetro di stazione, in prossimità dell'ingresso alla stazione stessa. L'edificio l'avrà accessi lato interno stazione dedicati a Terna e avrà anche accessi dall'esterno per l'utilizzo da parte dei rispettivi gestori dei servizi alimentazione MT e vettori TLC;
- edificio comandi per i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleconduzione, l' ufficio ed i servizi per il personale di manutenzione;
- edificio servizi ausiliari con i locali dedicati per ospitare le batterie, i quadri MT, i quadri BT in corrente continua ed alternata per l'alimentazione dei servizi ausiliari ed il locale per il gruppo elettrogeno d'emergenza;
- edificio magazzino per il deposito di apparecchiature di scorta ed attrezzature;

- n.12 chioschi per apparecchiature elettriche periferiche dei servizi ausiliari e del sistema di protezione e controllo.

### **3. PROGRAMMA CRONOLOGICO DELLE LAVORAZIONI**

Per la realizzazione delle opere sopra descritte è prevista l'esecuzione delle lavorazioni nel seguito illustrate.

Sono state individuate le seguenti fasi di lavorazione:

- **Fase 1 - Cantierizzazione e sistemazione sito:**
  - apertura cantiere, recinzioni e opere di cantierizzazione e predisposizione strada di accesso;
  - eliminazione interferenze delle opere esistenti sull'area: linea MT, canaletta irrigua, fossato;
  - scotico area, scavo di sbancamento e realizzazione parte rilevato esterno per mascheramento.
- **Fase 2 - Scavi, realizzazione fondazioni e strada di accesso:**
  - completamento rilevato esterno per mascheramento;
  - scavi per realizzazione fondazioni, vasca raccolta olio, vasca raccolta acqua VVF e per vasche drenaggi;
  - Realizzazione fondazioni apparecchiature e trasformatori e realizzazione vasche raccolta olio e acqua;
  - Realizzazione recinzione stazione;
  - Realizzazione strade sterrate attorno ai rilevati dei mascheramenti e completamento strada di accesso.
- **Fase 3 - Realizzazione fondazioni e inizio montaggi elettromeccanici:**
  - **Opere edili**
    - Realizzazione fondazioni apparecchiature, trasformatori e fabbricati, cunicoli e vie cavi interrati;
    - Realizzazione rete di drenaggio;
    - Realizzazione maglia di terra;
    - Realizzazione recinzione di stazione;
    - Realizzazione strade sterrate di servizio attorno ai rilevati dei mascheramenti.
  - **Montaggi A.T.**
    - Inizio montaggi elettromeccanici sezione 380 kV.



- **Fase 4 - Montaggio edifici, realizzazione viabilità interna e montaggi elettromeccanici:**

**Opere edili**

- Completamento cunicoli e vie cavi interrati;
- Realizzazione viabilità interna e cordone interne;
- Montaggio edifici prefabbricati e chioschi di stazione;
- Realizzazione recinzione di stazione;
- Realizzazione strada sterrata di servizio attorno al terrapieno.

**Montaggi A.T. e B.T.**

- Montaggi elettromeccanici sezione 380 kV;
- Montaggio torri faro;
- Montaggio elettromeccanici sezione 220 kV.

- **Fase 5 - Completamento montaggi elettromeccanici, montaggio trasformatori e installazioni SA, SG e SAS e collaudi:**

**Montaggi A.T.**

- Completamento montaggi elettromeccanici sezione 380 kV;
- Completamento montaggi elettromeccanici sezione 220 kV;
- Collaudi apparecchiatura AT.

**Montaggio ATR 380/220kV**

- Consegna ATR in impianto;
- Montaggio ATR.

**Installazioni SA, SG, SAS**

- Montaggi SA, SG.

- **Fase 6 - Completamento collaudi e installazioni SA, SG e SAS - Messa in servizio:**

**Montaggio ATR 380/220 kV**

- Prove e collaudi ATR.

**Installazioni SA, SG, SAS**

- Completamento montaggi SA, SG;
- Montaggi SAS;
- Collaudi ed attivazioni SAS.

**TA - Termine di approntamento apparecchiature AT e BT**

**Energizzazione e messa in servizio**

- Prove di energizzazione elementi d'impianto;
- Messa in servizio.

**Smobilizzo cantiere**

E' stato predisposto un cronoprogramma preliminare PU31659ACCR10508 (Allegato n.1), che potrebbe essere soggetto a modifiche per esigenze di cantiere, in cui sono riportate le attività lavorative sopraccitate e la relativa tempistica atta alla programmazione delle fasi di lavoro. Detto programma, che rappresenta le durate e i collegamenti fra le varie attività, resta valido anche in caso di slittamento della data di inizio lavori, fermo restando quanto previsto per la durata complessiva attualmente prevista degli stessi.

#### **4. LOCALIZZAZIONE AREE OPERATIVE**

Al fine di dar seguito alla prescrizione **A22** è stato realizzato il presente piano dettagliato di cantierizzazione, riportando su elaborati planimetrici la viabilità di servizio, le piste di cantiere, le aree di deposito materiali, i box di cantiere e le piazzole di servizio dei mezzi, nelle macrofasi più rappresentative, individuate dalle planimetrie allegate (Allegati n. 2, n. 3, n. 4, n. 5, n.6, n.7 - prescrizione **A22b**).

In ottemperanza alle prescrizioni emerse dal decreto si è cercato di ridurre in fase di cantierizzazione i possibili impatti sulle componenti antropiche ed ambientali. Infatti l'area del cantiere comprensiva delle aree per gli apprestamenti di cantiere e deposito materiali sarà tutta contenuta all'interno dell'area evidenziata in Figura 1 che coincide con il massimo ingombro che avrà l'opera finita. L'accesso al cantiere avverrà utilizzando la futura strada per l'accesso alla stazione, il cui imbocco insisterà su una strada secondaria (strada intercomunale di collegamento tra le frazioni di Santo Stefano Udinese e Persereano) e pertanto con un limitato impatto sulla circolazione locale (prescrizione **A22a**).

L'area di deposito dei materiali civili, quali terreno, ghiaia, sabbia, manufatti, tubi, ecc., sarà ubicata secondo quanto indicato nelle planimetrie allegate.

L'area di deposito dei materiali metallici quali carpenterie, conduttori elettrici, ecc.. sarà ubicata secondo quanto indicato nelle planimetrie allegate.

I piani operativi delle imprese dovranno contenere le indicazioni sulle corrette modalità di stoccaggio e deposito.

#### **5. MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI E MISURE DI TUTELA**

In fase di costruzione, l'interferenza tra l'opera e l'ambiente si manifesterà in alcune componenti importanti quali rumore, aria, suolo e sottosuolo, sistema idrico, vegetazione e fauna.

Per gli aspetti di interferenza citati, come prescritto dal decreto autorizzativo, Terna, già in fase di progettazione, si è impegnata a ridurre le interferenze e ricercare misure di tutela al fine di limitare l'impatto del cantiere sull'area esterna.

In tutte le fasi di lavorazione, secondo quanto Terna prescrive alle imprese esecutrici, si farà ricorso a tecniche che garantiscano che le eventuali scorie prodotte durante i lavori non permangano nell'ambiente e che impediscano comunque ogni possibile inquinamento del suolo e delle acque superficiali e di falda. I rifiuti prodotti durante la costruzione dell'opera saranno smaltiti direttamente dalle imprese esecutrici nel rispetto di quanto previsto dalla vigente normativa in materia (prescrizione **A29**).

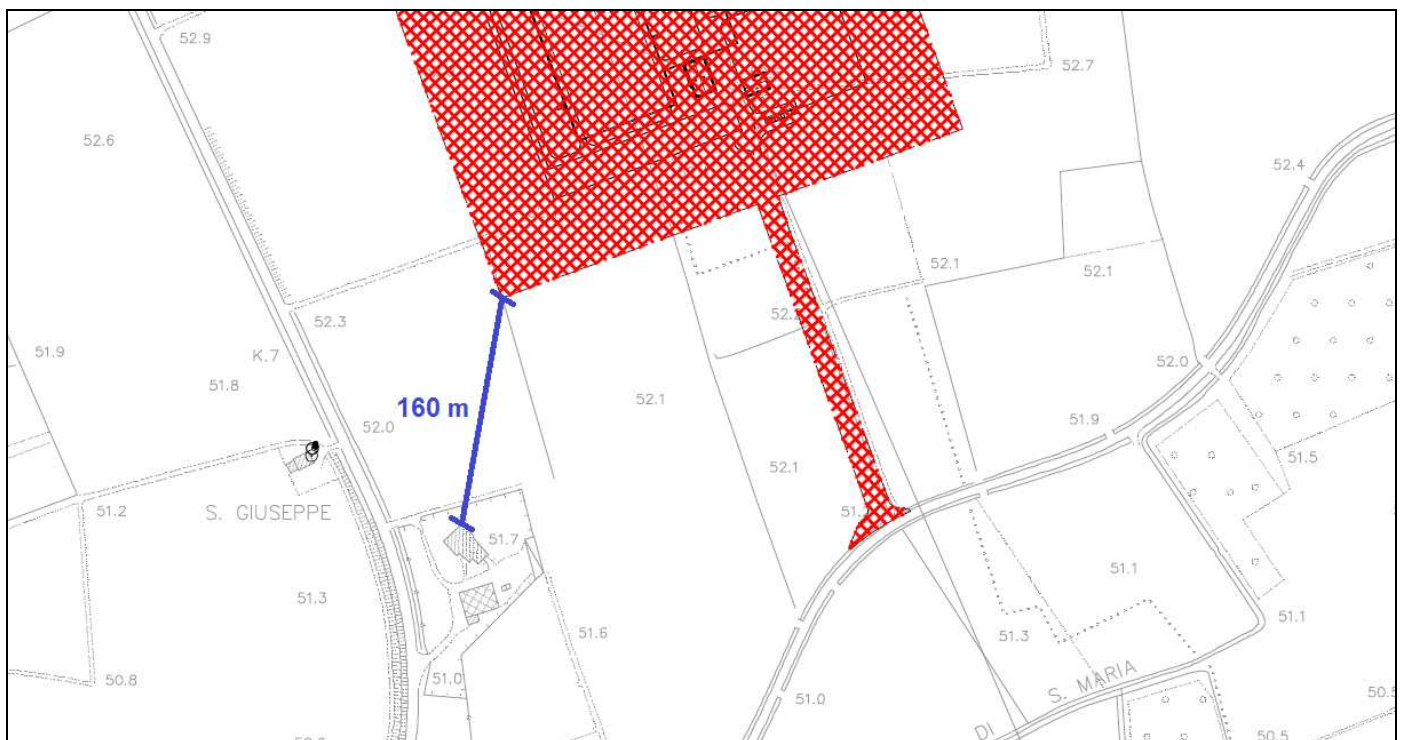
In tutte le fasi di realizzazione dell'opera, Terna assicura che, tramite la propria DL/CSE/Assistente di cantiere, saranno eseguiti i controlli per la verifica delle prescrizioni fornite durante le lavorazioni; inoltre, preliminarmente all'esecuzione delle lavorazioni, saranno verificati i POS (Piani Operativi di Sicurezza), le schede tecniche delle imprese, il rispetto di quanto indicato nel PSC (Piano Operativo di Sicurezza) e nel Capitolato d'Appalto.

Sull' area che sarà occupata dalle opere verrà effettuato uno scotico preliminare della profondità variabile da 30 a 50 cm. Le opere civili che si andranno a realizzare avranno carattere puntuale ed interesseranno principalmente gli strati superficiali del terreno (profondità massima di -1,5 m rispetto al piano campagna). Le fondazioni di portali arrivo linea, torri faro da 35 m, il sistema di raccolta acque reflue, i tratti più profondi della rete drenante acque meteoriche, necessiteranno invece di scavi non più profondi di 3 m dal piano di campagna attuale (interesseranno soltanto 800 m<sup>2</sup> circa su di un totale di 66.700 m<sup>2</sup> occupati dalla stazione). Le vasche di dispersione delle acque meteoriche avranno una profondità di 3,5 m (interesseranno soltanto 700 m<sup>2</sup> circa su di un totale di 66.700 m<sup>2</sup> occupati dalla stazione). La vasca di riserva idrica per VVF e quella per raccolta olio ATR richiederanno una profondità di scavo non superiore ai 4 m da piano campagna (interesseranno soltanto 200 m<sup>2</sup> circa su di un totale di 66.700 m<sup>2</sup> occupati dalla stazione).

In ragione a quanto sopra citato, risulta evidente che verranno interessati principalmente i primi strati di terreno che presentano sostanzialmente una matrice limo argillosa con ghiaia (fino a 2 m da p.c. circa) e ghiaia e sabbia con anche presenza di argilla (da 2 fino 4 m da p.c.). Pertanto la realizzazione delle opere in oggetto non pregiudica la struttura delle varie tipologie di suolo e non sarà causa di impoverimenti nel rispetto della prescrizione **A34**.

Le attività di movimentazione del terreno, formazione piano stazione e dei rilevati di mascheramento, sono previste nei mesi autunnali ed invernali che solitamente sono mesi piovosi: pertanto è improbabile che si verifichi formazione e propagazione di polveri. In ogni caso, come previsto nel

PSC, sarà richiesto all'impresa esecutrice dei lavori di adottare tutti gli accorgimenti per ridurre la produzione e propagazione di polveri, in particolare nell'area di cantiere dove è prevista la bagnatura delle aree con frequenza adeguata. Si segnala inoltre che nel raggio di 200 m indicato nel Decreto Autorizzativo ricade solamente un recettore posto a circa 160 m a Sud - Ovest del cantiere. In ogni caso, come richiesto nella prescrizione **A36** in caso di forte ventosità, qualora necessario, si realizzeranno apposite misure di protezione superficiale delle aree assoggettate a movimentazione di terreno, utilizzando opportuni teli plastici ancorati a terra.



**Fig. 3** - Planimetria con evidenziato recettore più prossimo al cantiere

Per quanto concerne i limiti delle emissioni acustiche in aria, il Capitolato Tecnico Lavori Civili di Terna nel suo capitolo iniziale "Indicazioni generali tecniche e sugli oneri" prescrive che *nell'allestimento e nella gestione dell'impianto di cantiere deve essere rispettato quanto disposto in materia di sicurezza e di inquinamento acustico dell'ambiente ed inoltre possono essere ammesse in cantiere solamente macchine munite della dichiarazione di conformità CE e che riportino apposta in modo visibile la marcatura CE*. Inoltre nel PSC è prescritto l'utilizzo di mezzi d'opera certificati con marchio CE di conformità ai livelli di emissione acustica contemplati, macchina per macchina, nell'Allegato I al D.Lgs. n 262/2002 in attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto (prescrizione **A38 - A22c**).

Durante la realizzazione delle opere oggetto di intervento, sono prevedibili spargimenti di gas provocato dal funzionamento dei mezzi meccanici con motore a scoppio e diesel specialmente durante le lavorazioni di scavo e di movimentazione del terreno. Anche per questo tipo di impatto sull'ambiente esterno, come previsto nel Capitolato Tecnico Lavori Civili di Terna e nel PSC, saranno utilizzati mezzi certificati CE: pertanto i POS delle imprese esecutrici dovranno essere in accordo con il PSC stesso ed il CSE verificherà che durante le attività tale prescrizione venga rispettata (prescrizione **A22c**).

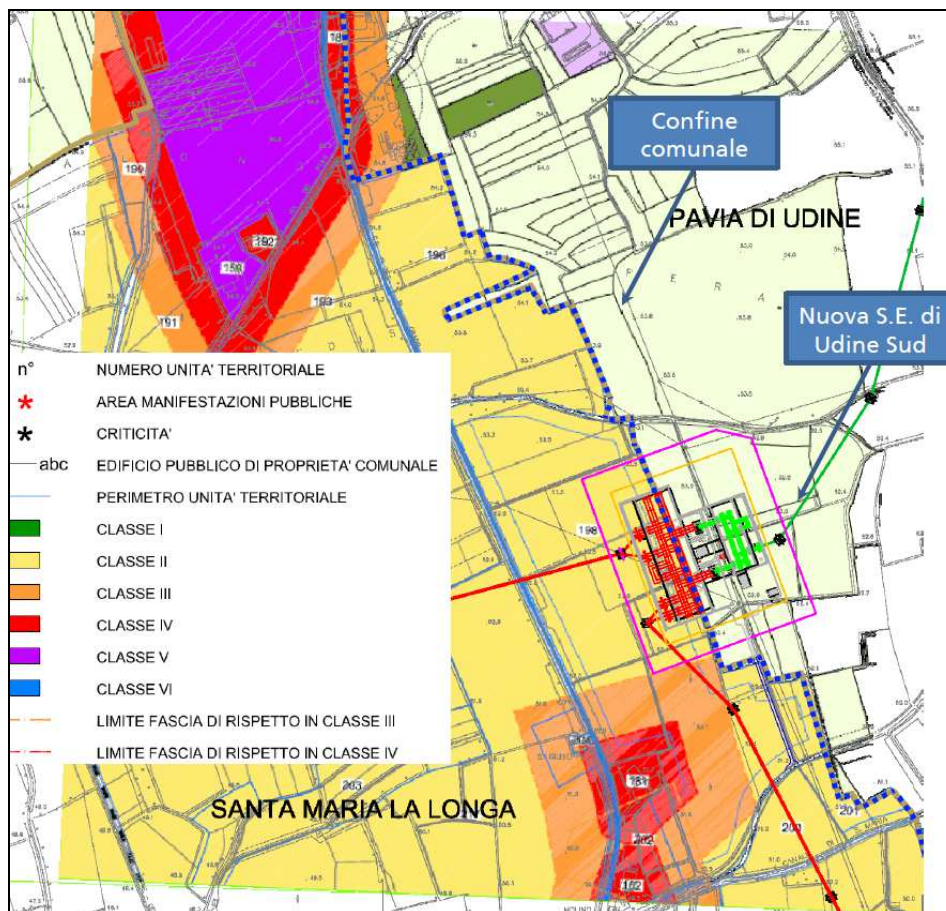
Come è stato rilevato dall'esecuzione della campagna di indagini geognostiche, la falda idrica è localizzata alla soggiacenza minima di circa 19 m; sono possibili però locali circolazioni di acqua nel sottosuolo anche a modesta profondità (circa 4 m dal p.c.) pertanto, considerando la limitata profondità delle opere che si realizzeranno per la stazione elettrica, l'esecuzione dei lavori non determinerà l'insorgere del rischio di diffusione di sostanze inquinanti di nessun tipo. Si precisa inoltre che non sono previste fondazioni su pali e quindi non è nemmeno previsto l'impiego di fluidi o fanghi di perforazione (prescrizione **A43**).

Durante l'esecuzione dei lavori, si prevede la trasmissione di rumore verso l'esterno del cantiere in particolare nelle fasi di scavo e di movimentazione del terreno.

Dalla zonizzazione acustica dell'area della futura stazione elettrica, si evidenzia quanto segue:

- Il comune di Santa Maria la Longa dispone del piano di classificazione acustica, approvato con Delibera di Consiglio n. 7 del 29/01/2013. Secondo tale piano, il cui stralcio è riportato in Figura 4, l'area dove sarà realizzata la S.E. ricade in classe II "Aree prevalentemente residenziali", con limiti assoluti di immissione pari a 55 dB(A) nel periodo diurno (ore 06:00÷22:00) e 45 dB(A) in periodo notturno (ore 22:00÷06:00). I nuclei abitati lungo la SR 352 sono inseriti in classe IV "Aree di intensa attività umana", con l'interposizione di una fascia di rispetto in classe III. Non si segnala la presenza di alcuna area di particolare tutela dal punto di vista dell'inquinamento acustico nell'immediato intorno dell'impianto.

Il provvedimento di zonizzazione tiene conto anche delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali secondo il D.P.R. 142/2004; alla SR 352 è assegnata la categoria Cb – Strada extraurbana secondaria, con due fasce di rispetto contigue per lato, la prima, più interna di ampiezza pari a 100 m, la seconda più esterna di ampiezza 50 m.



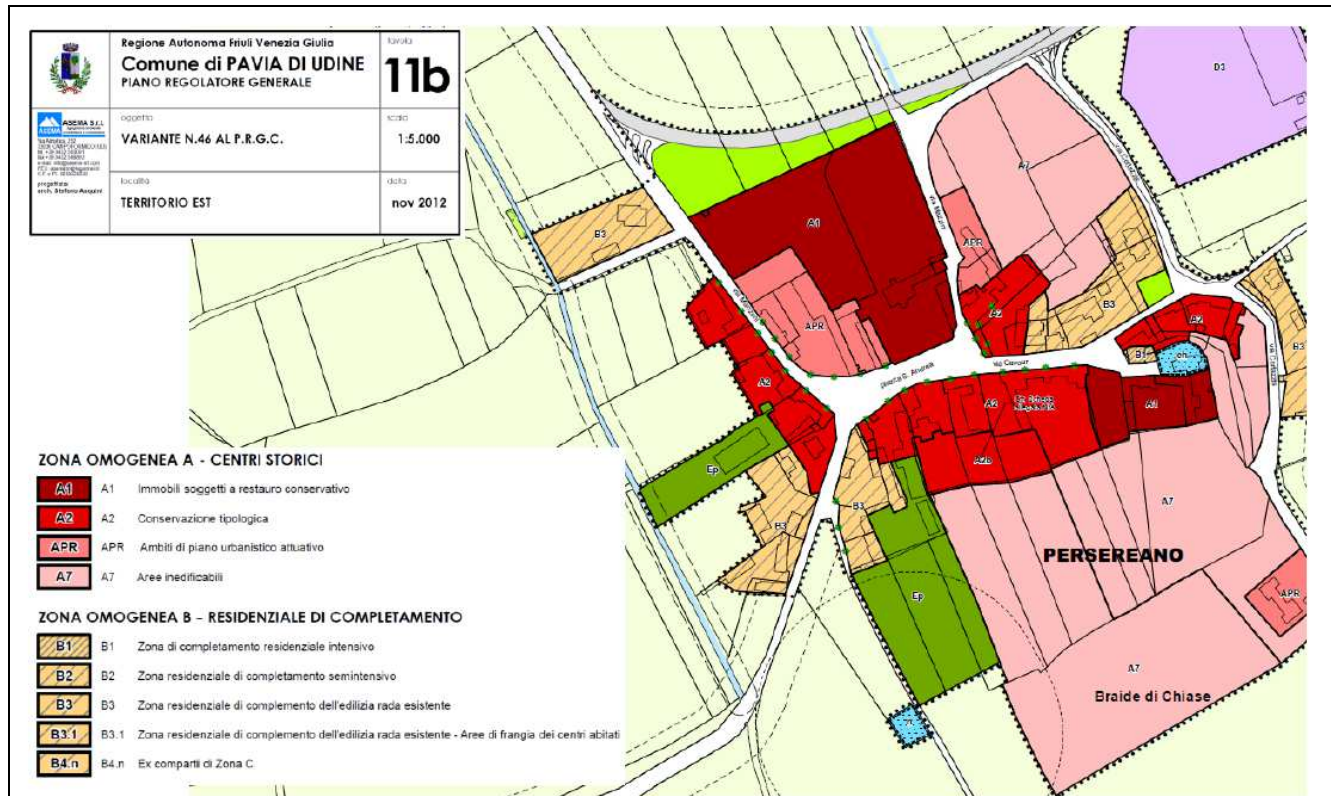
**Figura 4** –Stralcio del piano di zonizzazione acustica comunale di Santa Maria la Longa, con indicazione dell'area di stazione.

- Ad oggi, il comune di Pavia di Udine non ha ancora provveduto alla predisposizione del piano di zonizzazione acustica del proprio territorio ai sensi del DPCM 14/11/97. In carenza di una zonizzazione acustica, come stabilito dalla Legge Quadro, si applicano, ai sensi dell'art.8 del DPCM 14/11/97, i limiti transitori di cui all'art.6, comma 1 del DPCM 01/03/91, che richiamano le destinazioni territoriali di cui al DM n. 1444 del 2 aprile 1968.

L'area circostante l'impianto, ad oggi area agricola classificata dal PRG come E6 – Zona agricola, rientra nella tipologia di zone definita "Tutto il territorio nazionale", con limite di accettabilità diurno di 70 dB(A) e limite notturno di 60 dB(A). Per l'assegnazione dei limiti transitori all'abitato di Persereano occorre fare riferimento alle destinazioni territoriali del DM citato (zona A e zona B), che si desumono dal PRG (Figura 5).

I limiti transitori di accettabilità, per le zone A e B, sono indicati nella seguente tabella.

	Limite di accettabilità diurno	Limite di accettabilità notturno
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68)	60	50



**Figura 5** –Stralcio del Piano Regolatore Generale del comune di Pavia di Udine per l'abitato di Persereano

In base alle valutazioni condotte partendo dai dati emissivi dei singoli mezzi d'opera coinvolti nelle diverse attività, si ha che, anche durante le lavorazioni più gravose, il livello di rumore complessivo prodotto dal cantiere, già ad una distanza di 150 m dall'area di lavoro, si attesterà a circa 50 dB(A), valore assolutamente compatibile con i limiti di zona applicabili. Pertanto il livello di rumore immesso dal cantiere in prossimità dei ricettori più vicini sarà abbondantemente inferiore al limite previsto dalla legge per il periodo diurno. Cautelativamente è previsto che l'impresa esecutrice chieda deroga ai Comuni per il superamento dei limiti di rumore durante le lavorazioni che sono comunque previste esclusivamente nel periodo diurno.

E' previsto, in accordo con ARPA Friuli Venezia Giulia, il monitoraggio della componente rumore durante la realizzazione della stazione elettrica; qualora le misure in sito dovessero evidenziare che il rumore prodotto durante le lavorazioni superi i limiti consentiti in prossimità di recettori sensibili, sarà

garantita la messa in atto di disposizioni particolarmente cautelative come barriere antirumore mobili (prescrizioni **A22c** e **A37**).

Durante i lavori saranno messe in atto tutte le misure che possono evitare gli inquinamenti da parte di oli, carburanti e sostanze tossiche in genere e tutte le precauzioni che possano, comunque, ridurre gli effetti di eventuali versamenti accidentali.

Per quanto riguarda la fase di gestione della stazione elettrica, si precisa che l'impianto non sarà presidiato e che la presenza di personale e mezzi è prevista solo per interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria. Non vi è la presenza di depositi di rifiuti, di materie prime, di prodotti non protetti dall'azione degli agenti atmosferici e non avvengono lavorazioni con una qualche sistematicità, a causa delle quali vi sia il rischio significativo di dilavamento di sostanze pericolose o di sostanze che creano pregiudizio all'ambiente.

Si segnala la presenza di una vasca a tenuta in c.a. prevista per la raccolta e trattenuta dell'olio isolante contenuto negli autotrasformatori nel caso eccezionale di guasto grave degli autotrasformatori stessi.

I due autotrasformatori saranno posati su fondazioni di appropriate dimensioni che, oltre a svolgere l'ovvia funzione statica, sono concepite anche con la funzione di costituire una "vasca" in grado di ricevere l'olio contenuto nella macchina, in caso di fuoriuscita dello stesso per guasto. Le vasche saranno parzialmente riempite con materiale inerte (ciottoli di appropriate dimensioni) in grado di far filtrare l'olio verso il basso e di creare una sorta di barriera frangifiamma tra l'olio accumulato verso il basso e l'atmosfera. In condizioni di normale esercizio le vasche (che sono più larghe del trasformatore) raccoglieranno esclusivamente le acque meteoriche che cadranno sulla loro superficie libera o indirettamente dopo aver bagnato i trasformatori.

In condizioni di guasto le vasche raccoglieranno l'olio eventualmente fuoriuscito.

Le vasche saranno poi collegate, tramite un sistema dedicato di tubazioni, ad un punto di raccolta denominato "Vasca raccolta olio trasformatori". Una pompa di aggettamento scaricherà in una successiva "Vasca trappola" (con funzione di disoleatore per eventuali piccole presenze d'olio) e da questa l'acqua affluirà alla rete drenaggio. Le acque raccolte verranno recapitate ad un sistema di subdispersione interrato.

La funzione della Vasca di raccolta è duplice, e dipende dalle condizioni di esercizio in cui si trova la macchina:

- Normali condizioni di esercizio (cassa stagna): convogliare allo scarico le acque meteoriche sopra descritte;



- Condizioni di guasto con fuoriuscita d'olio: raccogliere l'olio in un bacino stagno per il successivo recupero con Ditta specializzata ed eventuale bonifica del sito.

Si segnala che l'installazione e l'esercizio degli ATR è un'attività soggetta al controllo da parte dei VV.F. (Prescrizione **A7**).

In ottemperanza alla prescrizione **A23**, dove si richiede che nei capitolati di appalto vengano previsti gli oneri a carico della realizzazione per far fronte a tutte le cautele, prescrizioni ed accorgimenti per rispettare le condizioni ambientali durante la fase di costruzione, si precisa quanto segue:

- come riportato nel Capitolato Tecnico, *la realizzazione, manutenzione e rimozione dell'impianto di cantiere e di tutte le opere provvisorie sono a carico dell'Appaltatore e si intendono valutati e compensati con le voci dell'Elenco dei Prezzi, salvo specifiche remunerazioni in quest'ultimo eventualmente evidenziate.*

Inoltre, come riportato nel Capitolato Generale d'Appalto, *L'Appaltatore, tenuto conto dell'entità e della natura delle opere e delle condizioni ambientali deve provvedere alla progettazione, installazione, costruzione e manutenzione dei più adeguati ed efficienti impianti di cantiere e opere provvisorie necessari allo svolgimento dei lavori. I cantieri e le opere devono essere mantenuti adeguatamente puliti ed ordinati dall'Appaltatore durante tutto il corso dei lavori di sua competenza.*

- come prescritto nel Capitolato Generale d'Appalto *l'Appaltatore deve provvedere a quanto necessario per mantenere la transitabilità e la sicurezza delle strade pubbliche, di proprietà di Terna e di terzi, eventualmente utilizzate per lo svolgimento dei lavori, ottemperando a tutte le prescrizioni (con particolare riguardo alle limitazioni di carico) impartite rispettivamente dalle competenti autorità, da Terna e dai Terzi proprietari, al fine di assicurare l'agibilità delle strade stesse e di conservarne l'efficienza. L'Appaltatore deve inoltre costruire e mantenere in efficienza tutte le strade di servizio necessarie per l'esecuzione dei lavori, provvedendo al ripristino dello stato dei luoghi dopo il completamento dei lavori stessi.*
- per quanto riguarda alla gestione del terreno vegetale derivante dalle operazioni di scavo si rimanda a quanto indicato al paragrafo successivo dedicato alle terre da scavo. Si precisa che il terreno vegetale scavato sarà riutilizzato nel più breve tempo possibile, anche per una migliore gestione della piazzola di accumulo terre presente nel cantiere. Non si renderà necessario l'apporto di ulteriore terreno vegetale in ragione del fatto che il terreno scavato sarà in eccesso e dovrà essere conferito a discarica o ad impianto di trattamento.
- relativamente alla salvaguardia della salute pubblica, del disturbo alle aree residenziali ed il clima acustico si rimanda a quanto indicato per le prescrizioni **A22c**, **A36**, **A37** e **A38**.

Si garantisce che le opere provvisorie che si renderanno necessarie in fase di cantiere per la realizzazione delle opere, come prescritto nel Capitolato Generale d'Appalto di Terna, saranno completamente rimosse al completamento dei lavori al fine di evitare qualsiasi alterazione dell'idrografia superficiale e sotterranea della zona. Si evidenzia che le opere provvisorie, nel caso della stazione elettrica, sono essenzialmente ridotte a cassature per le fondazioni o ad opere per il sostegno degli scavi più profondi (prescrizione **A18**).

## **6. GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO E SMALTIMENTO RIFIUTI**

Si prevede di gestire i volumi delle terre e rocce da scavo secondo quanto indicato nella relazione RU31659ABCR15508 "Piano di gestione terre e rocce da scavo" allegata.

E' stata eseguita un' indagine ambientale preliminare, concordata con ARPA (RC31659ABCR11936 "relazione di indagine ambientale" allegata), per la caratterizzazione chimica dei terreni che verranno scavati al fine di determinarne il possibile riutilizzo in loco. Dal risultato delle analisi chimiche sui campioni di terreno esaminati si evince che i valori dei parametri di inquinanti analizzati sono inferiori ai limiti di riferimento secondo quanto riportato dalla "Tabella A" (siti residenziali e a verde) dell'Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D. Lgs. 152/2006 e pertanto idoneo al riutilizzo in sito.

E' previsto un volume di scavo di circa 69.300 m<sup>3</sup> dei quali 53.300 m<sup>3</sup> saranno riutilizzati per rinterri, livellamento aree e formazione dei rilevati di mascheramento. I rimanenti 16.000 m<sup>3</sup>, non riutilizzabili in cantiere, verranno conferiti a discarica o ad impianto di trattamento.

Per quanto concerne la gestione dei rifiuti che si producono con l'attività di cantiere si precisa che:

- I rifiuti di cantiere "assimilabili ad urbani" saranno smaltiti autonomamente dalle imprese esecutrici in conformità alle leggi ed al regolamento comunale;
- I rifiuti "non assimilabili ad urbani" e non classificati come "pericolosi" in base al D.Lgs. n° 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni, propri delle attività di demolizione, costruzione e scavo, saranno smaltiti dalle imprese esecutrici in discariche autorizzate per quel tipo di rifiuto;
- I rifiuti "pericolosi" saranno trattati e smaltiti anch'essi in conformità a quanto prescritto dal sopracitato decreto. A seguito delle lavorazioni di cantiere si può prevedere la produzione di "rifiuti pericolosi" quali olio isolante, solventi ed impermeabilizzanti.

I Piani Operativi di Sicurezza delle imprese dovranno contenere le procedure di gestione dei rifiuti prodotti in cantiere, con particolare riguardo per la rimozione dei materiali pericolosi. Sarà cura del CSE verificare il corretto rispetto delle procedure indicate nei POS.

La stima dei rifiuti derivanti dalle operazioni di scavo e demolizione opere in c.a. esistenti è riportata all'interno delle relazione sulle terre da scavo; saranno prodotti anche i rifiuti tipici dell'attività di costruzione (sfridi di materiale, contenitori, casseforme ecc...) la cui quantificazione preventiva non è possibile.

Le imprese impegnate alla realizzazione della stazione elettrica sono, ai sensi dell'art. 183 del DM n°152/2006, i soggetti produttori e detentori dei rifiuti e pertanto sono responsabili della gestione e dell'avvio a smaltimento o recupero rifiuti (prescrizione **A22d**).

## **7. INTERFERENZA CON PRATI STABILI NATURALI**

Con riferimento alla prescrizione **A2**, si evidenzia che il cantiere della stazione elettrica non interferisce con aree destinate a prato stabile naturale, come tra l'altro evidenziato nell'elaborato DU31659ABCR10514 "Localizzazione prati stabili naturali" allegato.

## 8. RIEPILOGO EVIDENZA OTTEMPERANZA PRESCRIZIONI

Di seguito si riepilogano le prescrizioni che si intendono ottemperate con il presente documento.

<b>Prescrizione</b>	<b>Paragrafo e pagina di riferimento</b>
<b>A2</b> Interferenza con prati stabili	Par.7 - pag.19
<b>A7</b> Gestione impatti durante il cantiere e durante l'esercizio	Par.5 - pag.17
<b>A18</b> Rimozione opere provvisionali	Par.5 - pag.18
<b>A22</b> Piano di cantierizzazione	Intera relazione Punto a) Par.4 - pag.10 Punto b) Par.4 - pag.10 Punto c) Par.5 - pagg.12-13-16-17 Punto d) Par.6 - pag.19
<b>A23</b> Oneri nei capitolati d'appalto per misure di cautela	Par.5 - pag.17
<b>A29</b> Impedire inquinamento del suolo con i materiali da costruzione	Par.5 - pag.11
<b>A34</b> Preservare la struttura del terreno	Par.5 - pag.11
<b>A36</b> Propagazione di polveri	Par.5 - pagg.11-17
<b>A37</b> Monitoraggio inquinamento atmosferico durante il cantiere	Par.5 - pagg.16-17
<b>A38</b> Rispetto limiti emissioni acustiche	Par.5 - pagg.12-17
<b>A43</b> Evitare diffusione sostanze inquinanti dei fluidi di perforazione	Par.5 - pag.13

## **9. ALLEGATI**

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1. PU31659ACCR10508  | Cronoprogramma attività di cantiere      |
| 2. DU31659ACCR11802  | Planimetria di cantiere fase 1           |
| 3. DU31659ACCR11803  | Planimetria di cantiere fase 2           |
| 4. DU31659ACCR11804  | Planimetria di cantiere fase 3           |
| 5. DU31659ACCR11805  | Planimetria di cantiere fase 4           |
| 6. DU31659ACCR11806  | Planimetria di cantiere fase 5           |
| 7. DU31659ACCR11807  | Planimetria di cantiere fase 6           |
| 8. RU31659ABCR15508  | Piano di gestione terre e rocce da scavo |
| 9. RC31659ABCR11936  | Relazione di indagine ambientale         |
| 10. DU31659ABCR10514 | Localizzazione prati stabili naturali    |