

STAZIONE ELETTRICA 380/132 KV DI UDINE OVEST (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
F. Indati ING PRI NE					G. Paziienza ING PRI NE

STORIA DELLE REVISIONI

Revisione	Data	Natura delle modifiche
Rev. 00	11-11-2013	Prima emissione

1. PREMESSA.....	4
2. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....	5
3. PROGRAMMA CRONOLOGICO DELLE LAVORAZIONI.....	8
4. LOCALIZZAZIONE AREE OPERATIVE	11
5. MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI E MISURE DI TUTELA	13
6. GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO E SMALTIMENTO RIFIUTI	20
7. INTERFERENZA CON PRATI STABILI NATURALI	23
8. RIEPILOGO EVIDENZA OTTEMPERANZA PRESCRIZIONI.....	24
9. ALLEGATI.....	25

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.

L'adeguamento della stazione elettrica di Udine Ovest rientra nel programma Terna di sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale e fa parte della realizzazione 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-2011-0000411 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 **A2 - 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

L'intervento in oggetto prevede la realizzazione di due nuovi stalli per l'ingresso della nuova linea 380 kV doppia terna "Udine Ovest - Udine Sud" (facente parte dell'elettrodotto 380 kV doppia terna "Udine Ovest - Redipuglia") nell'esistente stazione elettrica 380/132 kV di Udine Ovest situata nel comune di Basiliano (UD), in via Damiano Chiesa (S.P. 52).

La superficie interessata dall'impianto è di circa 150.270 m² dei quali occupati dalla stazione sono circa 78.170 m²; l'area interessata dall'intervento di ampliamento ricade all'interno della particella n. 95 del foglio catastale n. 19 del comune di Basiliano.

L'accesso alla stazione avviene dal lato Nord-Ovest della stessa, tramite un cancello carrabile largo circa 7,00 m, dal quale si accede ad un terreno pianeggiante, costituente l'area di stazione, in parte asfaltato (vie carrabili interne e piazzali) per consentire il transito dei mezzi per la manutenzione, ed in parte a verde.

La Stazione Elettrica 380/132 kV di Udine Ovest è attualmente delimitata da una recinzione perimetrale, in paletti in calcestruzzo e rete metallica zincata e plastificata a maglia sciolta, di altezza pari a circa 2,50 m.

Contestualmente alla realizzazione dei due nuovi stalli linea 380 kV, l'intervento di adeguamento della stazione prevede il prolungamento della sezione a 380 kV per la realizzazione di un ulteriore terzo stallo 380 kV destinato all'installazione di un banco tri-monofase di reattori da 258 MVar - 400 kV e l'ampliamento della sezione 132 kV; questi ulteriori interventi sono oggetto di autorizzazione separata (DIA Ministeriale prot. TRISPA/P20130002383 del 08/03/2013 e Comunicazione di Inizio Lavori prot. TRISPA/P20130005189 del 31/05/2013).

Si prevede per tanto di realizzare l'intero intervento di adeguamento all'interno di un medesimo cantiere così da poter coordinare al meglio le attività realizzative da eseguire nelle diverse aree, minimizzando le possibili interferenze. Il presente documento tiene conto della gestione unica del

cantiere anche nella descrizione delle diverse fasi realizzative riportate nel paragrafo seguente come pure nei documenti richiamati.

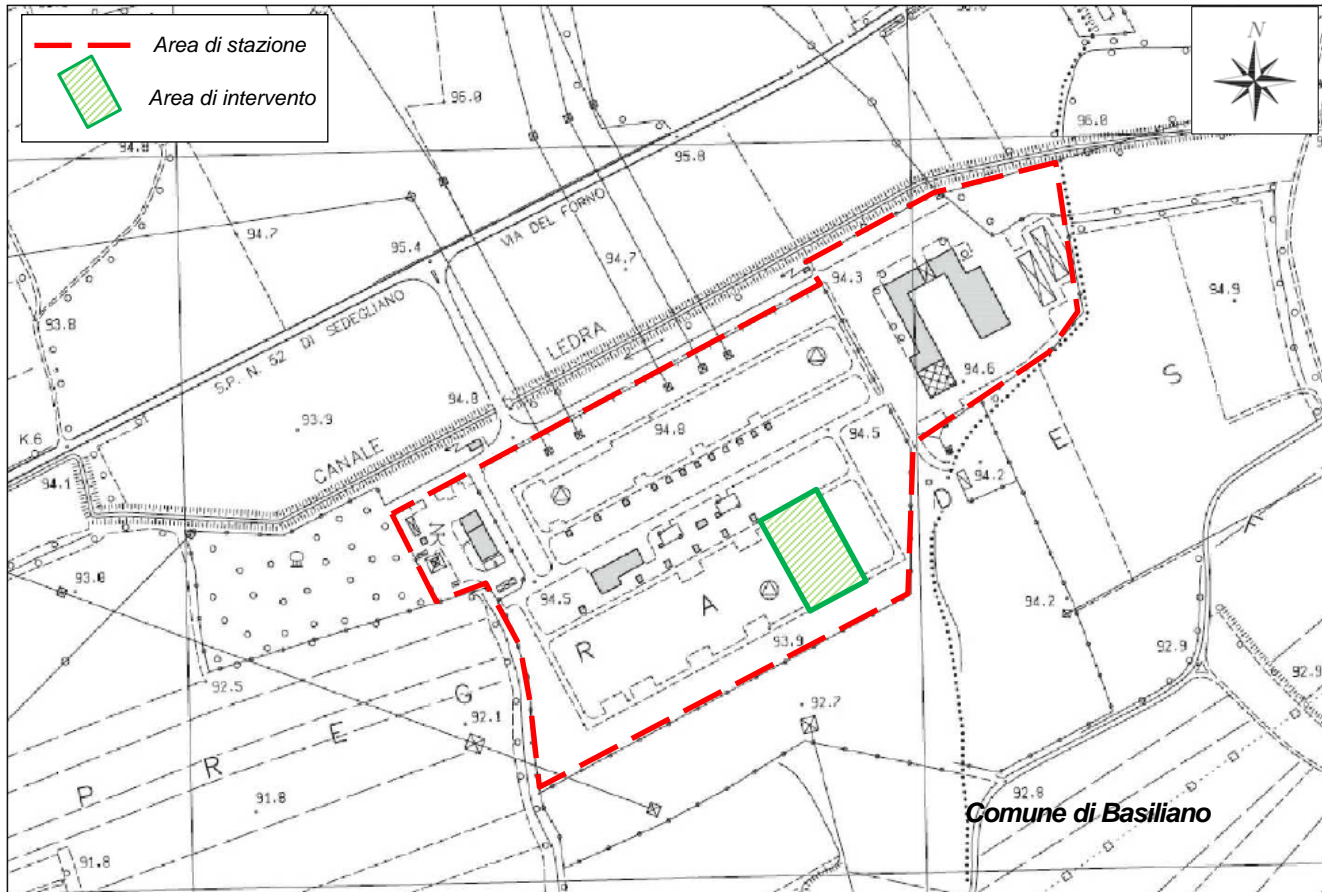


Fig. 1 - Inquadramento della S/E di Udine Ovest ed identificazione dell'area di intervento

Il piano della stazione elettrica è posto ad una quota media di 94,50 m s.l.m. e la realizzazione dei nuovi stalli comporterà lavori di movimentazione di terreno, nel rispetto della quota attuale.

Saranno realizzate fondazioni in c.a. e verranno montate strutture metalliche per il sostegno delle apparecchiature AT. All'interno della stazione elettrica verranno posizionati i portali, di tipo tralicciato, di amarro per le due nuove linee elettriche afferenti.

L'intervento in oggetto non prevede alcuna modifica alla viabilità interna di stazione. Le aree interessate dalle nuove apparecchiature elettriche, coerentemente con quanto già presente, saranno sistemate mediante spandimento di pietrisco calcareo, mentre le strade ed i piazzali coinvolti nelle lavorazioni saranno ripristinati con pavimentazione in binder rifinito con manto di usura in conglomerato bituminoso.

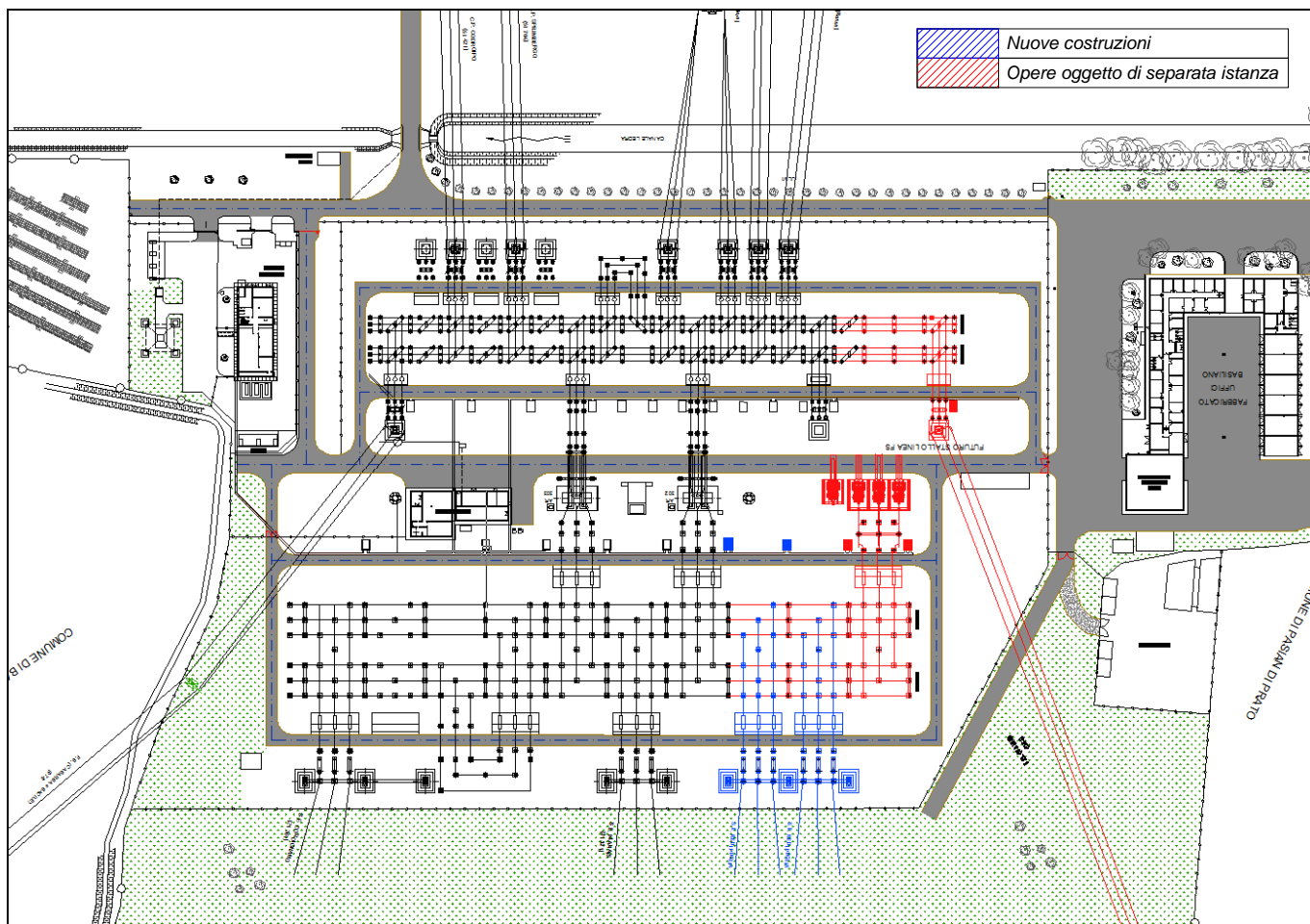


Fig. 2 - Planimetria elettromeccanica della S.E. 380/132 kV di Udine Ovest

Le sezioni elettriche della stazione, entrambe in doppia sbarra isolata in aria, al termine di entrambi gli interventi sopra indicati, saranno così composte:

SEZIONE 380 kV

- n.4 stalli linea aerea;
- n.1 stallo parallelo sbarre;
- n.2 stalli primari ATR;
- n.1 stallo reattori;
- n.1 passo sbarre disponibile.

SEZIONE 132 kV

- n.8 stalli linea aerea;
- n.1 stallo parallelo sbarre;
- n.2 stalli secondari ATR;
- n.7 passi sbarre disponibili.

Le due sezioni sono connesse tra loro tramite n. 2 autotrasformatori 380/132 kV da 250 MVA.

Isolatori, trasformatori di misura, sezionatori, portali, sbarre ed altre apparecchiature, costituenti detti stalli, sono collegati tra loro ed alle linee esterne tramite conduttori aerei.

In stazione sono inoltre presenti i seguenti fabbricati:

- edificio integrato di stazione per i quadri di stazione contenente le apparecchiature centralizzate del sistema di controllo (SPCC) e per le apparecchiature centralizzate servizi ausiliari (SA);
- chioschi posti in prossimità degli stalli AT per le apparecchiature periferiche SPCC e SA degli stalli.

L'intervento di ampliamento richiede la realizzazione di ulteriori n.2 chioschi in muratura a servizio dei due nuovi stalli linea 380 kV.

3. PROGRAMMA CRONOLOGICO DELLE LAVORAZIONI

Per la realizzazione delle opere sopra descritte è necessario coordinare, all'interno della stessa area di cantiere, le attività per la realizzazione del banco reattori e del reattore di riserva, dell'ampliamento della sezione 132 kV e dell'ampliamento della sezione 380 kV.

Sono state individuate le seguenti fasi di lavorazione; la realizzazione dei due nuovi stalli linea 380 kV (dell'elettrodotto 380 kV doppia terna "Udine Ovest-Redipuglia") comprende le fasi dalla 8 alla 12.

- **Fase 1 - Cantierizzazione e delimitazione dell'area di intervento:**
 - Realizzazione di un nuovo accesso di cantiere con interruzione della recinzione perimetrale di stazione;
 - Delimitazione dell'area di intervento interna alla stazione elettrica tramite utilizzo di recinzione in paletti e traversi in legno completata da rete in plastica e predisposizione dei baraccamenti di cantiere con le relative utenze;
 - Predisposizione delle piazzole di accumulo dei rifiuti e delle terre e rocce derivanti dall'attività di scavo.
- **Fase 2 - Scavi, demolizione fondazioni esistenti e rete di drenaggio sezione 132 kV:**
 - Scotico dell'area di intervento con rimozione dello strato superficiale;
 - Scavo localizzato sulle fondazioni delle apparecchiature unipolari presenti nell'area di intervento;
 - Rimozione delle fondazioni unipolari 132 kV e accumulo nelle piazzole di stoccaggio rifiuti;
 - Demolizione dei rami dell'esistente rete di drenaggio interferenti con le nuove opere di stazione;

- Esecuzione degli scavi per la realizzazione delle fondazioni per l'ampliamento della sezione a 132 kV.
- **Fase 3 - Realizzazione fondazioni, vie cavo, rete drenante e chiosco nella sezione 132 kV:**
 - Realizzazione delle fondazioni dei nuovi stalli 132 kV;
 - Realizzazione della fondazione del nuovo sostegno tralicciato di amarro per il nuovo arrivo della linea aerea 132 kV RFI "Udine Ovest - Udine FS" (in seguito denominata "Linea FS");
 - Realizzazione del nuovo chiosco a servizio dello stallo "Linea FS" traslato rispetto alla posizione attuale;
 - Realizzazione delle nuove vie cavo (nuove polifore ed estensione dei cunicoli cavi esistenti);
 - Ripristino rete di drenaggio acque piovane nell'area dei nuovi stalli linea;
 - Ampliamento della maglia di terra.
- **Fase 4 - Montaggi elettromeccanici ed installazioni SA, SG, SAS ed esecuzione collaudi sezione 132 kV:**
 - Montaggio carpenteria metallica ed apparecchiature dei nuovi stalli 132 kV;
 - Montaggi SA, SG;
 - Montaggi SAS;
 - Collaudi apparecchiature elettromeccaniche;
 - Collaudi ed attivazioni SAS.
- **Fase 5 - Spostamento linea aerea 132 kV RFI "Udine Ovest - Udine FS"**
 - Montaggio del nuovo sostegno tralicciato di amarro della "Linea FS";
 - Messa fuori servizio dell'attuale "Linea FS";
 - Spostamento dei conduttori aerei della "Linea FS" dall'attuale sostegno tralicciato al nuovo sostegno di amarro;
 - Demolizione dell'attuale sostegno tralicciato di amarro della "Linea FS".
- **Fase 6 - Scavi e realizzazione fondazioni per banco reattori, reattore di riserva e stallo reattori :**
 - Scotico e scavo sino a quota di progetto per ciascuna opera facente parte dello stallo reattore;
 - Demolizione dei rami dell'esistente rete di drenaggio interferente con le nuove fondazioni;

- Demolizione dei binari esistenti, correnti sulla strada principale di stazione da 7m, interferenti con le nuove travi di fondazione dei reattori;
- Realizzazione delle fondazioni dei reattori e dei muri frangifiamma;
- Realizzazione delle fondazioni delle apparecchiature unipolari dello stallo reattori;
- Realizzazione delle fondazioni del nuovo chiosco a servizio del banco reattori;
- Prolungamento del cunicolo cavi esistente sino al nuovo chiosco a servizio del banco reattori;
- Ripristino delle vie cavo e della rete drenante preesistente nell'area di intervento;
- Rinterro degli scavi nell'area di intervento.
- **Fase 7 - Montaggi elettromeccanici, installazioni SA, SG, SAS ed esecuzione collaudi stallo reattore 380 kV:**
 - Montaggio carpenteria ed apparecchiature 380 kV;
 - Montaggio banco reattore e reattore di riserva;
 - Montaggi SA, SG;
 - Montaggi SAS;
 - Collaudi apparecchiature elettromeccaniche;
 - Collaudi ed attivazioni SAS.
- **Fase 8 - Scavi, demolizione fondazioni esistenti e rete di drenaggio nuovi stalli linea 380 kV:**
 - Scotico dell'area di intervento con rimozione dello strato superficiale;
 - Scavo localizzato sulle fondazioni delle apparecchiature unipolari presenti nell'area di intervento;
 - Rimozione delle fondazioni unipolari 380 kV e accumulo nelle piazzole di stoccaggio rifiuti;
 - Demolizione dei rami dell'esistente rete di drenaggio interferenti con le nuove opere di stazione;
 - Esecuzione degli scavi per la realizzazione delle fondazioni per l'ampliamento della sezione a 380 kV;
- **Fase 9 - Realizzazione fondazioni, vie cavo, rete drenante e chioschi per nuove linee sezione 380 kV - Esecuzione finiture OOC:**
 - Realizzazione delle fondazioni dei nuovi stalli 380 kV;
 - Realizzazione delle fondazioni dei nuovi portali tralicciati di ingresso della nuova linea aerea doppia terna 380 kV "Udine Ovest - Udine Sud Stazione" (terne n. 368 e n. 369);
 - Realizzazione dei chioschi a servizio dei due nuovi stalli 380 kV;

- Realizzazione delle nuove vie cavo (nuove polifore ed estensione dei cunicoli cavi esistenti);
- Ripristino rete di drenaggio acque piovane nell'area dei nuovi stalli linea;
- Ampliamento della maglia di terra;
- Esecuzione delle finiture delle OOC dell'intero intervento.
- **Fase 10 - Montaggi elettromeccanici, installazioni SA, SG e SAS ed esecuzione collaudi nuovi stalli linea 380 kV - Messa in servizio nuovi stalli 380 kV:**
 - Montaggio carpenteria ed apparecchiature 380 kV;
 - Montaggi SA, SG;
 - Montaggi SAS;
 - Collaudi apparecchiature elettromeccaniche;
 - Collaudi ed attivazioni SAS;
 - Messa in servizio stalli linea 380 kV.
- **Fase 11 - Energizzazione e messa in servizio**
- **Fase 12 - Smobilizzo del cantiere**

E' stato predisposto un cronoprogramma preliminare TS31655ABCR10501_00 (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, nelle macrofasi più rappresentative, individuate dalle planimetrie allegate (Allegati n. 2, n. 3, n. 4, n. 5, n.6, - 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. Si sottolinea che l'area del cantiere, comprensiva delle aree per gli apprestamenti e deposito materiali, sarà tutta contenuta all'interno dell'area di stazione. L'accesso al cantiere avverrà da un varco di 6 m aperto sul lato Nord dell'attuale recinzione perimetrale di stazione a cui si giungerà da via Damiano Chiesa (S.P. 52), via

esterna all'apparato cittadino che consente quindi di limitare al minimo l'impatto sulla circolazione locale (prescrizione **A22a**).



Fig. 3 - Accesso all'area di cantiere interna alla S/E di Udine Ovest

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.

In particolare, si prevede che in cantiere, per quanto riguarda l'attività di realizzazione dei due nuovi stalli linea 380 kV (unica attività tra quelle eseguite nel cantiere, rientrante nel Decreto Ministeriale autorizzativo n° 239/EL-146/181/2013 del 12 marzo 2013) siano presenti i seguenti materiali:

- materiale arido da cava;
- casseforme in legno per il getto delle opere di fondazione;
- disarmante chimico a largo spettro applicativo per il trattamento delle casseforme;
- ferri di armatura e tirafondi per l'ancoraggio delle apparecchiature elettromeccaniche;
- malta cementizia tissotropica per il ripristino e la rasatura di superfici in calcestruzzo deteriorate;
- tubazioni in PVC/PEAD per cavidotti e rete drenaggi;
- corda di rame per dispersore di terra;
- pozzetti, prolunghe e caditoie in calcestruzzo per le vie cavi e la rete drenante;
- mattoni forati in laterizio;

- predalles in calcestruzzo armato per la copertura dei chioschi;
- pani di polietilene per l'alleggerimento delle coperture dei chioschi;
- cemento, sabbia e calce in sacchi per la realizzazione della malta per l'intonacatura interna dei chioschi;
- guaina bituminosa in rotoli per la coibentazione della copertura dei chioschi;
- secchi di pittura per la tinteggiatura interna ed esterna dei chioschi;
- cunicoli tecnici prefabbricati in calcestruzzo;
- coperture in lamiera striata dei cunicoli tecnici;
- cavi in rame stoccati in apposite bobine;
- carpenteria metallica per le apparecchiature elettromeccaniche e per i portali di ingresso delle due nuove linee 380 kV;
- apparecchiature elettromeccaniche (tali apparecchiature, sino al montaggio in opera, saranno stoccate in apposite strutture di protezione in legno).

Il calcestruzzo verrà approvvigionato da impianti di betonaggio esterni al cantiere, verrà trasportato nell'area dei lavori con autobetoniere ed immediatamente utilizzato.

I materiali presenti in cantiere verranno posti in apposite piazzole di stoccaggio predisposte in cantiere (ed opportunamente delimitate), al riparo di eventuali urti accidentali di mezzi d'opera. I materiali che possono risentire delle condizioni atmosferiche quali le casseforme in legno saranno tenuti in un box apposito insieme alle attrezzature di cantiere.

Si evidenzia che i materiali/apparecchiature stoccati, soggetti al dilavamento delle acque meteoriche, non sono di per sé inquinanti trattandosi per lo più di elementi in calcestruzzo, materiali plastici/ferrosi ed apparecchiature nuove. I prodotti come vernici ecc... saranno contenuti in contenitori stagni e, come previsto nel PSC, saranno prudenzialmente protetti da teli in materiale impermeabile o da apposite tettoie (prescrizione **A22d**).

I piani operativi delle imprese dovranno contenere le indicazioni sulle corrette modalità di stoccaggio e deposito delle attrezzature utilizzate, in accordo con quanto indicato nel PSC.

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 quali rumore, aria, suolo e sottosuolo e sistema idrico.

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 alla stazione.

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.

In particolare Terna, all'interno del proprio capitolato tecnico dei lavori, prescrive alle imprese esecutrici che nei prezzi delle prestazioni è compresa la pulizia delle aree interessate dai lavori. Inoltre, come prescritto all'interno del capitolato tecnico espressamente dedicato allo smaltimento dei rifiuti, verranno rispettate le vigenti disposizioni di carattere ambientale di cui al D.Lgs. 03/04/2006 n.152 e successive modifiche, per quanto attiene gli aspetti inerenti la produzione dei rifiuti.

Le prescrizioni impartite alle imprese garantiscono quindi che al termine dei lavori, l'area interessata sarà pulita e priva di rifiuti o scorie di qualsiasi genere (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 nuove opere verrà effettuato uno scotico preliminare della profondità variabile da 20 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, i tratti più profondi della rete drenante acque meteoriche, necessiteranno invece di scavi più profondi sino a raggiungere i -3,0 m circa dal piano di stazione.

In ragione a quanto sopra citato, risulta evidente che verranno interessati principalmente i primi strati di terreno che presentano sostanzialmente una matrice ghiaiosa. 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**.

L'attività di movimentazione del terreno è prevista nei mesi 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 esecuttrice 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 non sono presenti recettori.

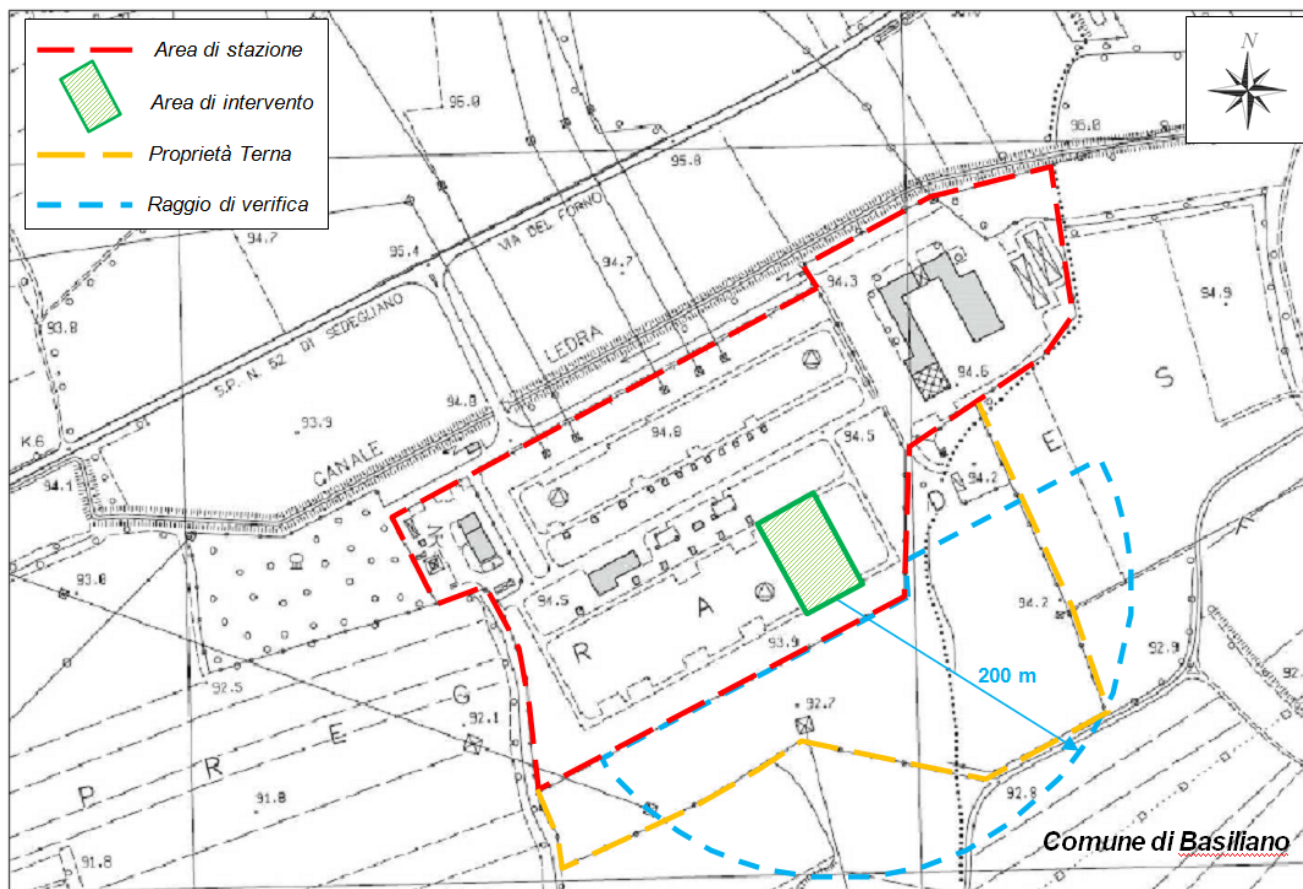


Fig. 4 - Verifica presenza recettori nel raggio di 200 m dall'area di intervento

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.

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**).

Nell'area oggetto di studio, i documenti reperiti dal SIT della Regione Autonoma FVG, segnalano la presenza di una falda idrica superficiale (Fig.5).

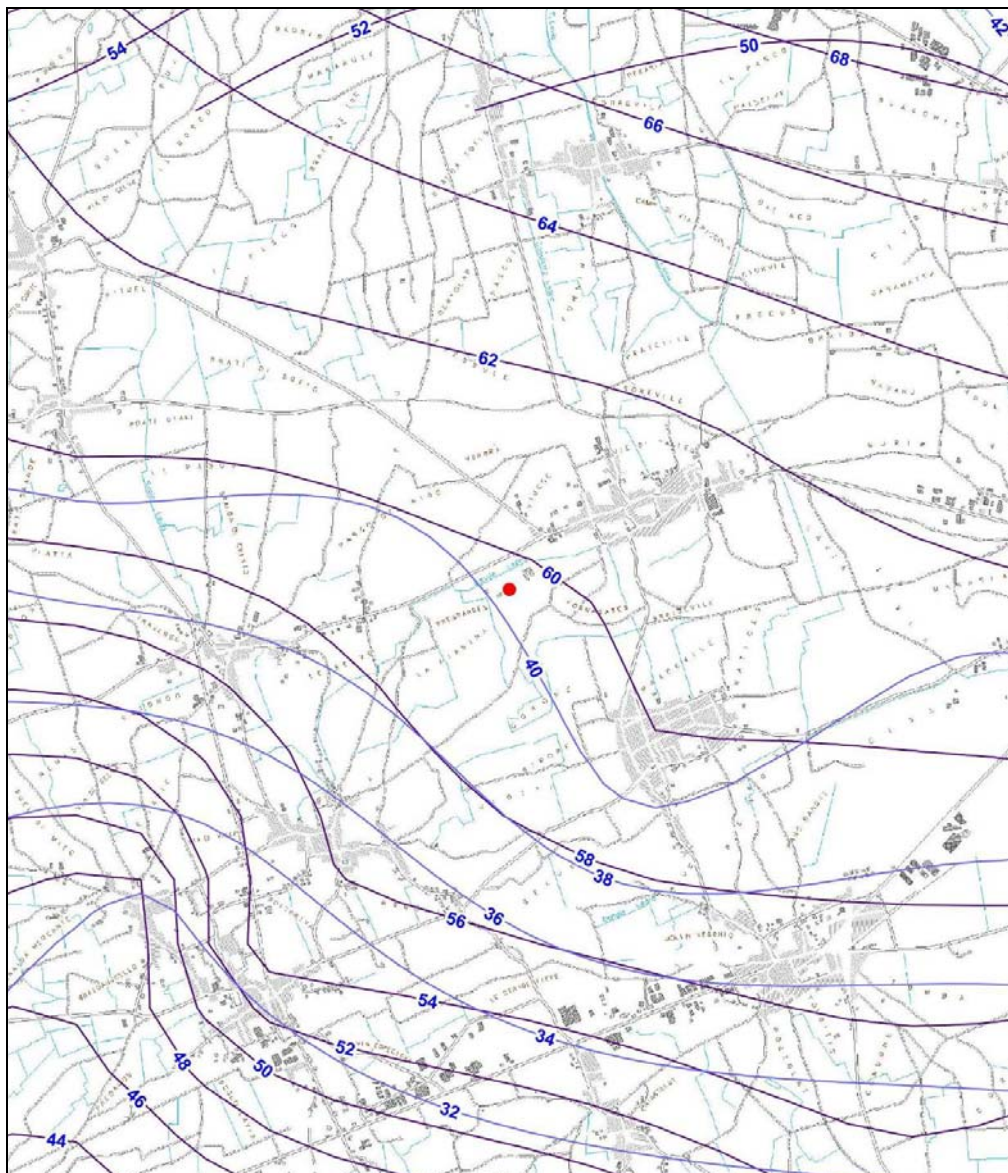


Fig. 5 - SIT Regione Autonoma FVG - Assetto idrogeologico di dettaglio

La stazione elettrica ricade circa in corrispondenza delle linee isopiezometriche indicanti le quote di 60 m s.l.m.m. (livello massimo, relativo all'intervallo temporale febbraio-marzo 1977) e di 40 m s.l.m.m. (livello minimo, relativo all'intervallo temporale agosto-settembre 1993).

Confrontando i valori riportati in tale documento con la quota media del piano di campagna locale riportata in precedenza (94,8 m s.l.m.m.), si evince una soggiacenza minima di oltre 34 m.; sono possibili però locali temporanei di acqua nel sottosuolo anche a modesta profondità pertanto, considerando la limitata profondità delle opere che si realizzeranno nella 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 previsto neanche 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 getto del conglomerato cementizio. Si sottolinea comunque che tali attività hanno una durata molto ridotta e l'intero intervento può essere assimilato ad una manutenzione ordinaria di stazione.

Il comune di Basiliano ha provveduto alla predisposizione del piano di zonizzazione acustica del proprio territorio ai sensi dell'art. 6, comma 1, lettera e) della Legge n. 447 del 26 Ottobre 1995 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" e dagli artt. 17 e 20, comma 5 della Legge Regionale n. 16 del 18 Giugno 2007 "Norme in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico e dall'inquinamento acustico". Al Titolo 3 del Regolamento Acustico Comunale vengono regolamentate le attività relative ai cantieri edili, stradali o industriali anche collegati ad opere per cui è necessaria la valutazione previsionale di impatto acustico. Le generiche attività di qualsiasi durata di cui al Titolo 3 per le quali sia previsto il rispetto dei limiti vigenti per le sorgenti sonore non necessitano di alcuna specifica autorizzazione, ai sensi del Regolamento stesso. Si è provveduto quindi ad elaborare una valutazione preliminare in cui, a favore di sicurezza, si sono considerati i limiti acustici di qualità previsti dal Regolamento comunale, inferiori ai limiti di immissione.

Tali limiti sono riportati nella tabella seguente:

Classe	Tipologia area	Periodo diurno (06-22) [dB(A)]	Periodo notturno (22-06) [dB(A)]
I	Particolarmente protetta	47	37
II	Prevalentemente residenziale	52	42
III	Tipo misto	57	47
IV	Intensa attività umana	62	52
V	Prevalentemente industriale	67	57
VI	Esclusivamente industriale	70	70

Tab. 1 - Valori di qualità delle classi acustiche di suddivisione del territorio comunale

In base alle valutazioni preliminari condotte, anche prendendo come riferimento il limite di qualità della Classe II (Aree Prevalentemente residenziale) e partendo dai dati emissivi dei singoli mezzi d'opera coinvolti nelle diverse attività, si è potuto appurare che, durante le lavorazioni più gravose (attività di scavo e getti di conglomerato cementizio), 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 compatibile con il limite della Classe cautelativamente considerata (a tale distanza si è ancora in proprietà Terna, vedere Fig. 6). Pertanto il livello di rumore immesso dal cantiere in prossimità dei ricettori più vicini (il più vicino è ad una distanza superiore ai 400 m dall'area di cantiere) sarà abbondantemente inferiore al limite previsto dal Regolamento comunale per il periodo diurno.

E' previsto 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**).

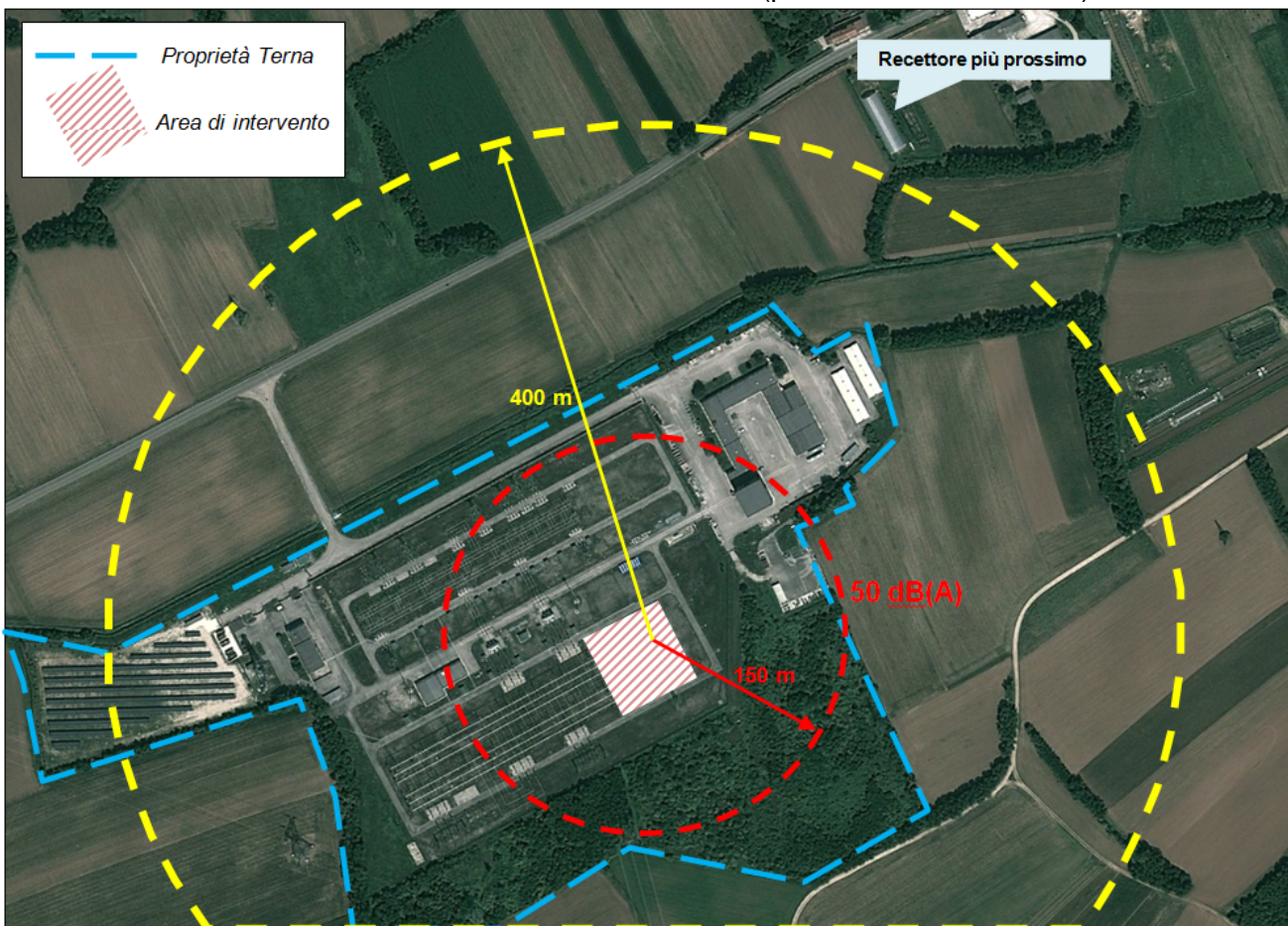


Fig. 6 - Verifica presenza recettori sensibili in prossimità dell'area di intervento

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.

Preliminarmente si è individuata come attività avente tale rischio, il rifornimento con carburante diesel dei mezzi usati solitamente in cantiere. A tal proposito si eviterà di svolgere tale attività nelle aree sterrate di cantiere così da evitare il versamento nel terreno; si prediligeranno le aree asfaltate sulle quali l'assorbimento dell'eventuale carburante versato accidentalmente sarà effettuato con sostanze assorbenti che saranno poi opportunamente smaltite in discarica. Si precisa comunque che il carburante per il rifornimento dei mezzi è tenuto in idonei contenitori stagni di ridotta capienza (Prescrizione **A7**).

La gestione delle acque meteoriche durante la fase di cantiere, sarà a cura e carico delle imprese esecutrici e avverrà comunque nel rispetto di quanto stabilito dalla legge. In ogni caso durante la fase di cantiere non è prevista la realizzazione di una specifica rete drenante per le acque meteoriche. Le aree durante i lavori resteranno, per la loro quasi totalità, naturalmente permeabili e le acque di pioggia saranno quindi assorbite direttamente dal terreno. Come anzidetto, il dilavamento a cui saranno soggette le aree interesserà materiali da costruzione, apparecchiature elettriche, opere in c.a. e metalliche, sia relativamente alle aree di stoccaggio che di opere già realizzate, senza comportare il rilascio di sostanze inquinanti.

Per quanto riguarda la fase di gestione della stazione elettrica, si precisa che nell'impianto è prevista la presenza di personale e mezzi 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.

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 provvisionali 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 la 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 in parte riutilizzato nel più breve tempo possibile, anche per una migliore gestione della piazzola di accumulo terre presente nel cantiere. Si renderà quindi necessario l'apporto di ulteriore terreno vegetale in ragione del fatto che il terreno scavato non sarà completamente riutilizzabile per le proprie caratteristiche fisiche.
- 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 provvisionali 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 provvisionali, nel caso della stazione elettrica, sono essenzialmente ridotte a casserature per le fondazioni (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 RU31655ABCR15508 "Piano di utilizzo" allegata.

La tipologia di materiale proveniente dalle operazioni di cantiere che prevedono demolizioni, scavi e rinterri può essere suddivisa in:

1. Terre e rocce da scavo;
2. Cementi armati;
3. Miscele bituminose.

Nella Legge Regionale 21 dicembre 2012, n.26 (legge di manutenzione dell'ordinamento regionale 2012) è stato inserito l'art.199 che integra la Legge Regionale n.35/1986 con l'art.18 ter, che disciplina, in deroga a quanto previsto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 10 agosto 2012 n. 161, la gestione della terra e roccia da scavo proveniente da cantieri di piccole dimensioni la cui produzione non superi i 6.000m³.

In base a quanto previsto dall'art.18 ter, per i cantieri che non superano i 6.000m³, la terra e roccia da scavo non viene considerata rifiuto ma sottoprodotto se il produttore dimostra il rispetto dei requisiti previsti e indicati ai punti a), b), c) e d) dello stesso articolo.

Ai sensi del D.M. 161/12 è stato elaborato il Piano di Utilizzo, basato sui risultati ottenuti da un'indagine di precaratterizzazione ambientale. In particolare sono stati prelevati n.6 campioni da sottoporre ad analisi di laboratorio. I risultati delle determinazioni analitiche condotte su n. 6 campioni di terreno, rappresentativi della profondità indagata, non hanno messo in evidenza alcun superamento, per i parametri analizzati (riportati nello specifico nel doc. RU31655ABCR15508 allegato), delle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) indicate dal D.Lgs. 152/2006 relativamente ad un uso residenziale e a verde.

Le terre e rocce da scavo non riutilizzate in loco, visti i risultati del piano di caratterizzazione, saranno conferite come sottoprodotto, per riutilizzo, nell'impianto di lavorazione inerti della ditta FIMOTER s.n.c., sito in località Rizzolo Comune di Reana del Rojale, via Carbonaria 60/2 (Autorizzazione alla Realizzazione CE 246/2005 e PDC 211/2008 e Autorizzazione al recupero Inerti Pos. Reg. Prov. n° 338, scadenza 04/03/2015).

Per quanto concerne la gestione dei rifiuti che si producono con l'attività di cantiere, si precisa che sono stati individuati i seguenti CER:

- 17 05 04 – Rifiuto non pericoloso – Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03, terra e rocce contenenti sostanze pericolose.
- 17 09 04 – Rifiuto non pericoloso – Conglomerato cementizio armato ed altri rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01 e 17 09 02 e 17 09 03;
- 17 03 02 – Rifiuto non pericoloso – Miscele bituminose, diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01 (previo test di cessione che esclude la presenza di bitume da catrame di carbone).

Le terre scavate verranno accumulate in aree di deposito temporaneo senza particolari precauzioni mentre quelle da conferire a discarica, saranno accumulate in piazzole di deposito temporaneo realizzate secondo le prescrizioni del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Come tra l'altro previsto nel capitolato tecnico dei lavori, alcuni materiali di risulta, quali ad esempio legname e materiali ferrosi, possono essere riciclati sia da Terna oppure anche dalle imprese esecutrici.

Il materiale di risulta che Terna intende riutilizzare sarà accantonato in luoghi interni al cantiere ed indicati dalla D.L. , in modo che non possa subire danneggiamenti. Nel caso di acquisizioni da parte dell'Appaltatore, i materiali dovranno essere allontanati tempestivamente dal cantiere.

Alcuni contenitori di materiali, quali bobine portacavi in legno o bancali in legno, saranno riutilizzati dalle stesse ditte fornitrici di tali materiali per analoghi impieghi futuri.

Tutti i materiali di risulta provenienti dalle demolizioni, dagli scavi, da scarifiche, smantellamenti, residui di lavorazione e forniture etc., saranno caratterizzati dalle imprese esecutrici che dovranno individuare gli impianti di conferimento autorizzati, trasportarli, conferirli per la loro sistemazione definitiva, in accordo alle norme vigenti e secondo le indicazioni della Direzione Lavori di Terna.

All'interno del cantiere è prevista un'area per il deposito rifiuti come evidenziato nelle planimetrie allegate.

Le piazzole dovranno presentare superfici regolari e sagomate per favorire il deflusso delle acque piovane e la raccolta di quelle di lavaggio dei mezzi. Esse dovranno essere collocate a distanza di sicurezza da apparecchiature o linee in tensione. La loro presenza sarà ben segnalata e la posizione chiaramente individuata su apposito cartello da sistemare in zona ben visibile alla/e entrate del cantiere.

L'area delle singole piazzole avrà dimensioni commisurate alle caratteristiche dei materiali da caratterizzare e soprattutto alle necessità logistiche del cantiere civile; essa comunque dovrà essere sufficientemente ampia rispetto alle strette necessità, onde evitare la fuoriuscita di materiale e/o disservizi del sistema di raccolta delle acque. All'intorno dell'area di accumulo verranno modellati arginelli in terra di altezza sufficiente a consentire l'accumulo delle acque di pioggia per il tempo di permanenza dei cumuli. Successivamente si provvederà alla stesura di tessuto non tessuto con funzione di separazione e filtrante, e alla stesura di telo di protezione in PVC pesante ad alta resistenza rimovibile e ricollocabile (preferibilmente con unico telo di dimensioni adeguate (in alternativa più teli adeguatamente sovrapposti per circa 30 cm). Sarà anche ammessa una sovrapposizione inferiore (min. 10 cm), adottando sistemi di saldatura secondo le indicazioni dalle Aziende produttrici dei teli utilizzati. Il telo di tessuto non tessuto ed il telo in PVC pesante, o i teli unici compositi che garantiscano le funzioni indicate saranno di dimensioni adeguate per coprire anche gli arginelli e costituire una vasca con caratteristiche di impermeabilità. I teli verranno accuratamente risvoltati e zavorrati alla base esterna degli arginelli e sul fondo vasca con sistemi che non generino rischi di lacerazione (ad esempio un letto di sabbia). La membrana, con caratteristiche certificate,

sarà tale da garantire un'ottima resistenza all'usura dovuta al raschiamento operato dai cucchiari delle macchine operatrici e buona resistenza meccanica in generale.

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 (doc. RU31655ABCR15508); saranno prodotti anche i rifiuti tipici dell'attività di costruzione (sfridi di materiale, contenitori, casseforme ecc...) la cui quantificazione preventiva non è possibile. Si precisa che la relazione "Piano di Utilizzo" è stata redatta contemplando la gestione, nello stesso cantiere operativo, delle l'attività relative sia all'ampliamento della sezione 380 kV che all'installazione del nuovo banco reattori e delle relative opere.

Le imprese impegnate nell'ampliamento 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.

A livello di progettazione preliminare, si è valutata anche la possibilità di avere, in fase di cantiere, il dilavamento di sostanze inquinanti da parte delle acque meteoriche: nel particolare, l'unica attività avente questo possibile rischio, è il dilavamento dell'olio disarmante nebulizzato sui casseri, per una loro corretta rimozione a seguito della maturazione, almeno iniziale, dei getti.

Tale olio è normalmente stoccato in contenitori ermetici da 25 litri posti nel box di cantiere, a riparo da versamenti accidentali. Durante l'utilizzo questo viene versato in contenitori ermetici dai quali viene nebulizzarlo sulle casserature (in acciaio o in legno) da porre in opera.

A seguito del trattamento dei casseri si provvederà ad eseguire immediatamente i getti di calcestruzzo. Solitamente i getti di calcestruzzo vengono effettuati con condizioni meteorologiche ottimali, con assenza di pioggia che possa dilavare le superfici trattate. Il rischio di avere tale dilavamento è quindi minimizzato dalle condizioni climatiche in cui si opererà (prescrizione **A22d**).

7. INTERFERENZA CON PRATI STABILI NATURALI

Con riferimento alla prescrizione **A2**, si evidenzia che il cantiere si sviluppa all'interno di una stazione esistente quindi non interferisce con aree destinate a prato stabile naturale.

8. RIEPILOGO EVIDENZA OTTEMPERANZA PRESCRIZIONI

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

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

9. ALLEGATI

1. TS31655ABCR10501_00 - Cronoprogramma attività di cantiere
2. Allegato 2 - Planimetria di cantiere fase 1 e 2
3. Allegato 3 - Planimetria di cantiere fasi 3 - 6
4. Allegato 4 - Planimetria di cantiere fase 6 e 7
5. Allegato 5 - Planimetria di cantiere fase 8
6. Allegato 6 - Planimetria di cantiere fase 9 e 10
7. RU31655ABCR15508_00 - Piano di utilizzo