



**ELETTRODOTTO A 380 kV IN DOPPIA TERNA
"UDINE OVEST - REDIPUGLIA"**

Stazione Elettrica 380/132 kV di Udine Ovest

Lavori di adeguamento sezione 380 kV

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA



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. Indiati					G. Paziienza
SRI - PRI PD					SRI - PRI PD

STORIA DELLE REVISIONI

Revisione	Data	Natura delle modifiche
Rev. 00	18-11-2013	Prima emissione

0. PREMESSA.....	4
1. UBICAZIONE ED ACCESSI.....	5
2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	6
2.1 Sistemazione dell'area di stazione.....	6
2.2 Disposizione elettromeccanica	8
2.3 Servizi ausiliari	8
2.4 Rete di terra	9
2.5 Rumore	9
2.6 Campi elettromagnetici	9
3. EDIFICI	10
3.1 N°2 chioschi per apparecchiature elettriche 380 kV	10
4. RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE	10
4.1 Rete di smaltimento delle acque meteoriche di stazione.....	10
5. ALTRE OPERE	10
5.1 Opere di urbanizzazione	10
6. APPARECCHIATURE PRINCIPALI.....	11
6.1 Apparecchiature	11
7. GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO E SMALTIMENTO RIFIUTI	11
8. PRESCRIZIONI	12

0. 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 presente relazione descrive il progetto esecutivo degli interventi relativi all'adeguamento dell'esistente stazione elettrica 380/132 kV di Udine Ovest, ubicata nel Comune di Basiliano, oggetto di autorizzazione alla costruzione ed esercizio con Decreto Ministeriale n. 239/EL-146/181/2013 del 12 marzo 2013.

1. UBICAZIONE ED ACCESSI

L'intervento consiste nella realizzazione dell'ampliamento della sezione 380 kV dell'esistente stazione 380/132 kV di Udine Ovest con due nuovi stalli linea per l'ingresso della nuova linea aerea 380 kV in doppia terna "Udine Ovest-Redipuglia".

L'intervento ricadrà interamente all'interno della stazione esistente senza alterare le attuali dimensioni perimetrali; l'area interessata dall'intervento di ampliamento ricade all'interno della particella n. 95 del foglio catastale n. 19 del Comune di Basiliano (vedi doc. DU31655ABCR15500 "Inquadramento cartografico").

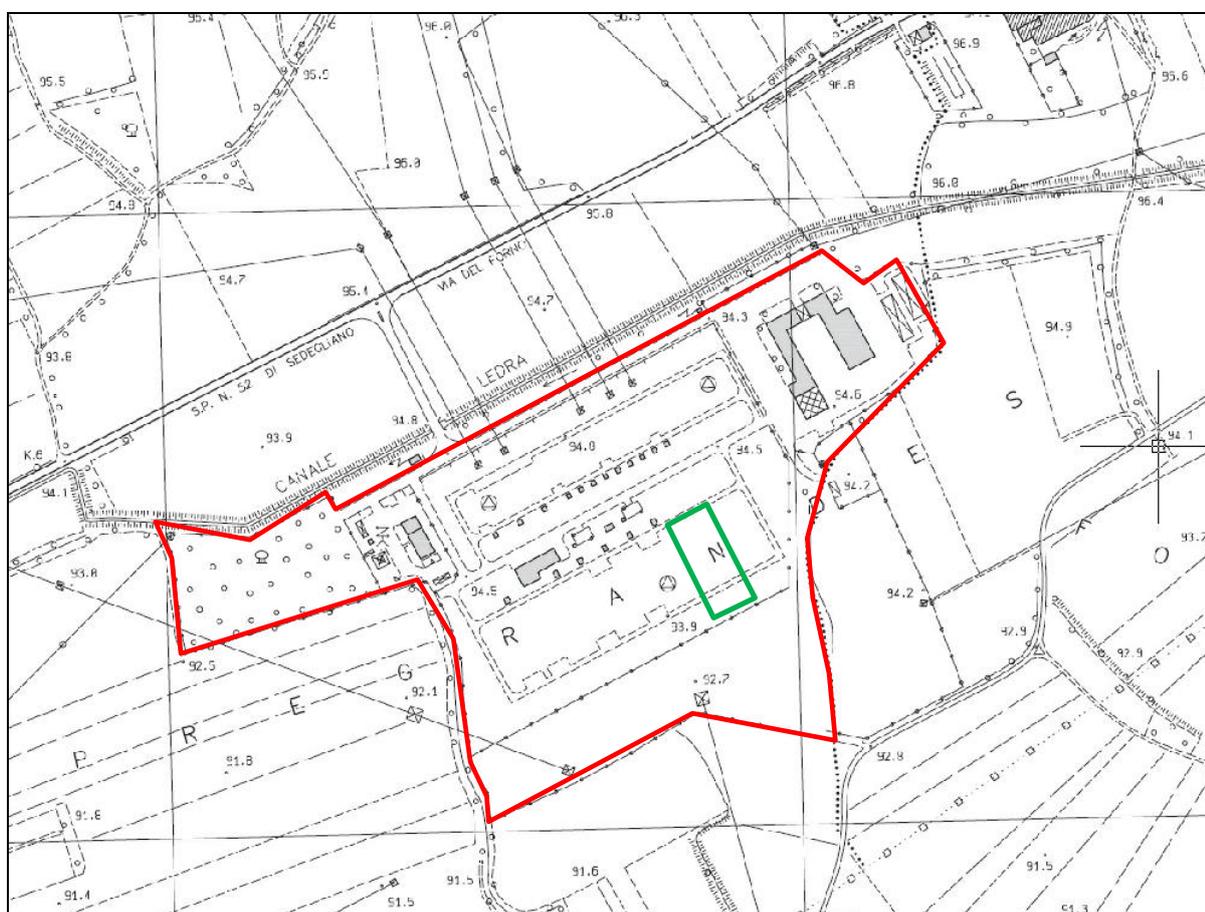


Figura 1 - Inquadramento dell'esistente S/E di Udine Ovest (in rosso) con relativa area d'adeguamento (in verde)

La superficie interessata dall'impianto è di circa 150.270 m² dei quali occupati dalla stazione sono circa 78.170 m².

L'ingresso principale all'impianto resterà quello dell'esistente Stazione Elettrica di Udine Ovest, sito al termine di una strada privata raggiungibile da via Damiano Chiesa.

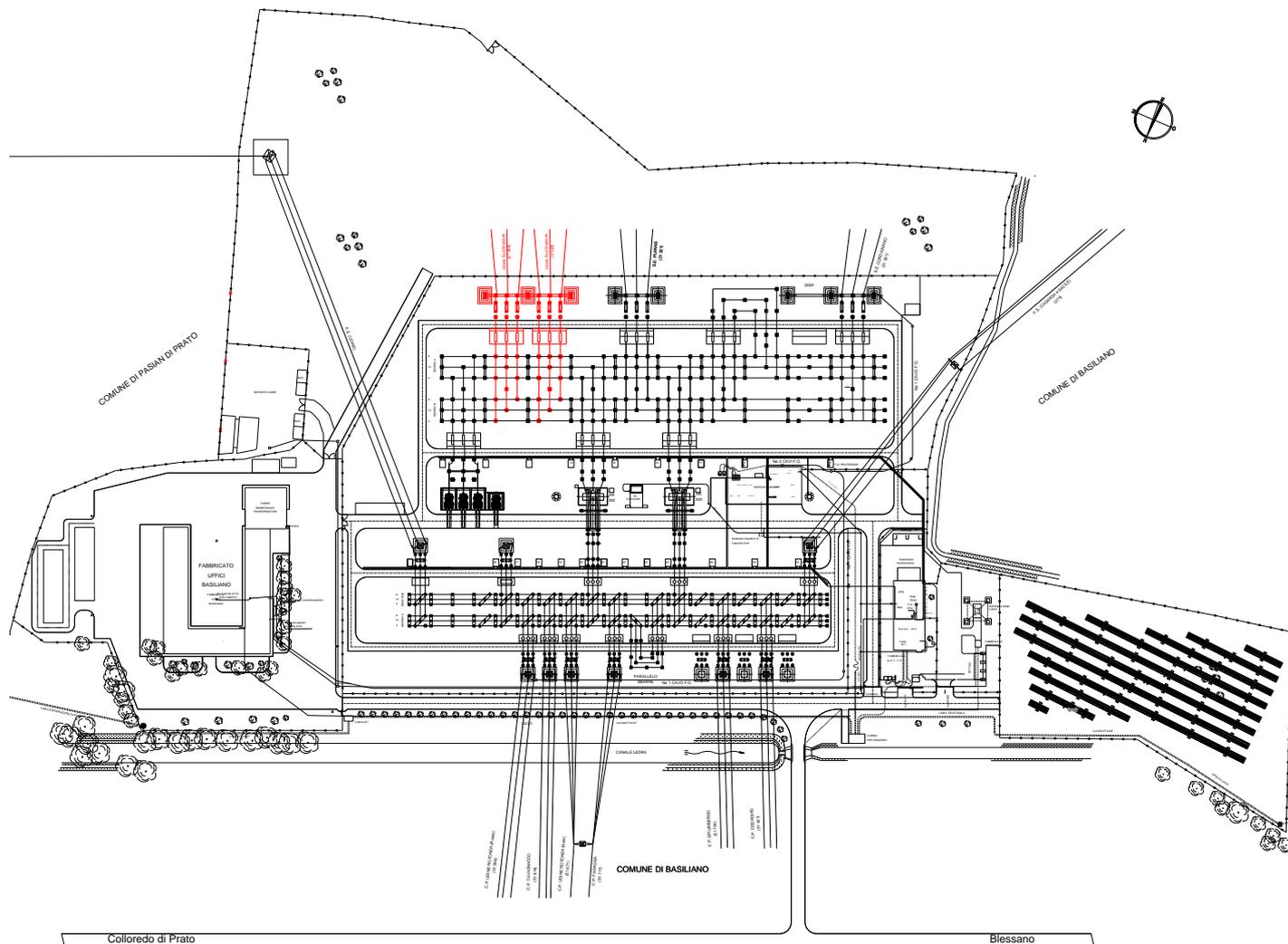


Figura 2 - Planimetria di stazione - Nuovi stalli 380 kV

2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

2.1 Sistemazione dell'area di stazione

L'intervento di ampliamento si svolgerà all'interno della stazione esistente (Figura 2) in contemporanea all'intervento di realizzazione di un nuovo banco reattori 380 kV, autorizzato con DIA Ministeriale (Prot. Comune di Basigliano n° D/2013/001 del 12/03/2013 n. 3553 - in rosso nella Figura 3).

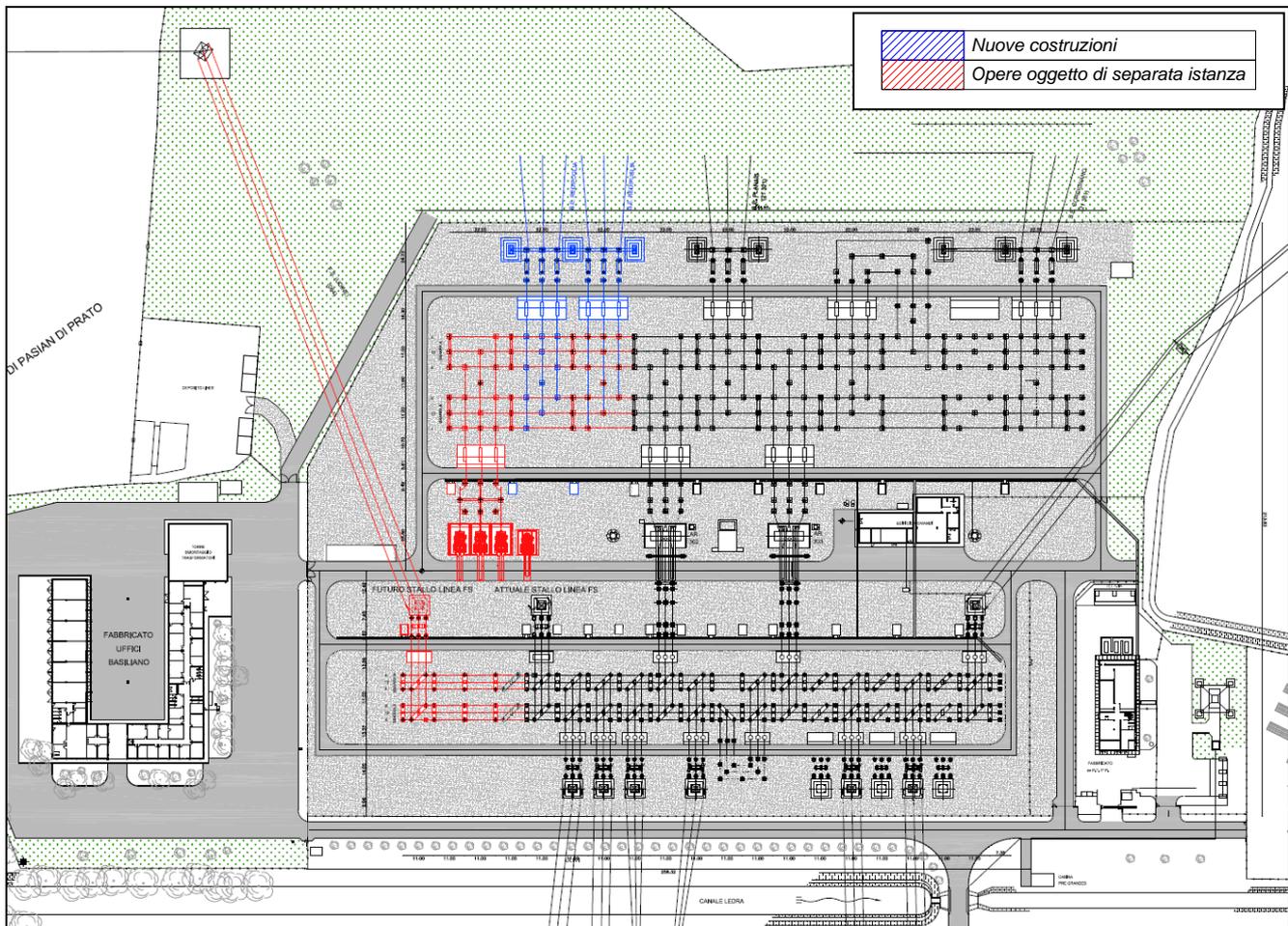


Figura 3 - Planimetria di stazione - Interventi di ampliamento

L'intervento manterrà la quota dell'attuale piano di stazione, posto a quota +94,50 m s.l.m. Nell'area oggetto di intervento, si prevede di effettuare uno scotico superficiale sino a quota -0,20 m rispetto alla quota del piano di stazione, per la rimozione dello strato di ghiaietto presente. Successivamente verranno effettuati scavi localizzati per ciascuna fondazione sino a quota -0,80 m circa rispetto al piano di stazione.

Il terreno presente nell'area d'intervento ha la stessa capacità portante del terreno presente nel resto della stazione in quanto, al momento della realizzazione dell'intero impianto, si è provveduto a realizzare un sottofondo omogeneo in tutta l'area; tale resistenza meccanica risulta sufficiente per le opere da realizzare e quindi non si prevede alcun riporto di terreno stabilizzato al fine di migliorare la portanza del terreno.

A protezione della stazione è presente una recinzione perimetrale di altezza pari a 2,5 m realizzata con pali prefabbricati in conglomerato cementizio e rete metallica a maglia sciolta; tale recinzione sarà mantenuta tale anche a seguito dell'intervento in progetto.

2.2 Disposizione elettromeccanica

A termine dell'ampliamento dell'esistente stazione, le sezioni elettriche, entrambe in doppia sbarra isolata in aria, 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.6 passi sbarre disponibili.

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

L'attività di ampliamento della stazione elettrica comporterà la costruzione di fondazioni in c.a. per le apparecchiature elettriche e di due nuovi chioschi prefabbricati a servizio dei due nuovi stalli 380 kV nonché la realizzazione di portali tralicciati per la partenza delle linee elettriche. Le aree interessate dalle nuove apparecchiature elettriche saranno sistemate mediante spandimento di pietrisco calcareo, mentre le strade di servizio destinate alla circolazione interna saranno ripristinate, a seguito dell'intervento, con binder rifinito con manto di usura in conglomerato bituminoso.

I quadri di comando e i servizi ausiliari necessari per i nuovi stalli saranno installati nei corrispondenti edifici esistenti di stazione.

2.3 Servizi ausiliari

I servizi ausiliari (S.A.) dell'attuale stazione saranno integrati per alimentare anche la parte di stazione oggetto di ampliamento. Gli S.A. sono attualmente alimentati da trasformatori MT/BT derivati dalla rete MT locale ed integrati da un gruppo elettrogeno di emergenza che assicura l'alimentazione dei servizi in mancanza di tensione alle sbarre dei quadri principali BT.

Le principali utenze in corrente alternata sono le lampade di illuminazione esterna ed interna, i raddrizzatori ca/cc, le apparecchiature di climatizzazione e distribuzione FM dell'edificio, motori interruttori, scaldiglie, ecc.

Le utenze fondamentali quali sistema di protezione e comando, manovra sezionatori e segnalazioni, sono alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie, tenute in tampone dai raddrizzatori sopra citati.

2.4 Rete di terra

Il dispersore di terra della stazione elettrica esistente, a seguito dell'intervento previsto, sarà esteso anche alle future opere. Esso sarà dimensionato per una corrente di corto circuito di 50 kA per 0,5 s.

Il dispersore sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm² interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla norma CEI 11-1. La maglia di terra sarà opportunamente infittita nella zona apparecchiature per problemi di compatibilità elettromagnetica.

Tutte le nuove apparecchiature saranno collegate al dispersore mediante due o quattro corde di rame con sez. di 125 mm².

I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici, saranno collegati alla maglia di terra della stazione.

2.5 Rumore

L'intervento di ampliamento della stazione elettrica non prevede l'installazione di macchinari che possano costituire una sorgente di rumore. A seguito della realizzazione dei due nuovi stalli 380 kV, saranno installate apparecchiature elettriche che costituiranno una moderata fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra (evento non ricorrente).

In particolare il livello di emissione di rumore è in accordo con i limiti fissati dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995). Per quanto sopra riportato, non risultano necessarie opere di mitigazione acustica.

2.6 Campi elettromagnetici

Il progetto di ampliamento della stazione elettrica, come precedentemente descritto, prevede la realizzazione di due nuovi stalli linea nella sezione 380kV.

Per una valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'area di stazione si rimanda ad uno studio che Terna ha effettuato sugli impianti unificati con isolamento in aria (vedi Allegato 1). A seguito dei rilievi sperimentali eseguiti per la misura dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni d'esercizio, con particolare riguardo ai punti dove è possibile il transito del personale (viabilità interna), si è evidenziato che i valori massimi di campo magnetico si presentano in corrispondenza degli ingressi linea. Si sottolinea che detti rilievi, data l'unificazione dei componenti e della disposizione geometrica, sono estendibili alla Stazione Elettrica di Udine Ovest.

In sintesi, i campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti quindi l'impatto determinato dalla stazione stessa è compatibile con i valori prescritti dalla vigente normativa.

E' inoltre opportuno far rilevare che nella stazione, che sarà esercita tramite teleconduzione, non è prevista la presenza di personale se non per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

3. EDIFICI

Nell'ampliamento della stazione elettrica si prevede la realizzazione di due chioschi realizzati in opera in muratura portante.

Tali fabbricati sono descritti, in dettaglio, nel paragrafo seguente.

3.1 N°2 chioschi per apparecchiature elettriche 380 kV

I due chioschi (vedi doc. DU31655ACCR10508) saranno destinati ad ospitare le apparecchiature di comando e controllo locale. Ciascun chiosco avrà una pianta rettangolare con dimensioni esterne 4,50 x 3,20 m ed altezza fuori terra di 3,10 m; la superficie coperta sarà di 14,40 m² ed il volume di 44,64 m³. La superficie coperta complessiva sarà di 28,8 m² ed il volume totale di 89,3 m³.

La struttura sarà in muratura portante con tamponature realizzate con mattoni forati in laterizio da 25 cm e copertura realizzata con predalles prefabbricate posate e completate in opera con pani di alleggerimento in polistirene e getto in conglomerato cementizio; tale copertura verrà poi opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio preverniciato.

La muratura portante del chiosco poserà su di un basamento rettangolare in c.a. il quale fungerà anche da vasca per l'ingresso dei cavi di alimentazione dei quadri in bassa tensione e dei cavi provenienti dalle apparecchiature dello stallo a cui il chiosco è dedicato.

4. RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE

4.1 Rete di smaltimento delle acque meteoriche di stazione

L'attuale sistema di smaltimento delle acque meteoriche riguardanti le strade, i piazzali e i pluviali degli edifici è costituito da un sistema fognario composto da caditoie in calcestruzzo e tubazioni in PVC. Il sistema drenante esistente prevede delle caditoie anche nell'area finita a ghiaietto destinata alle nuove attrezzature; tale sistema, a seguito delle attività di scavo e realizzazione nuove fondazioni, sarà prontamente ripristinato in modo da non alterare la raccolta delle acque piovane di stazione.

5. ALTRE OPERE

5.1 Opere di urbanizzazione

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.

6. APPARECCHIATURE PRINCIPALI

6.1 Apparecchiature

Le principali apparecchiature a 380 kV, costituenti i nuovi stalli linea con isolamento in aria, previste per l'adeguamento della stazione, sono interruttori, sezionatori per connessione delle sbarre AT, sezionatori sulla partenza linee, sezionatori di terra, trasformatori di tensione e di corrente per misure e protezioni e bobine onde convogliate.

Le principali caratteristiche tecniche delle nuove apparecchiature sono le seguenti:

Sezione 380 KV

- Tensione nominale 420 kV
- Frequenza nominale 50 Hz
- Corrente nominale sbarre 4000 A
- Corrente nominale interruttori e sezionatori 3150 A
- Corrente nominale parallelo sbarre 3150 A
- Corrente nominale montanti linea 3150 A
- Corrente di breve durata 50 kA per 1 s
- Potere d'interruzione interruttori 50 kA

7. 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 "Piano di utilizzo" (rif. doc. RU31655ABCR15508).

Si evidenzia che la gestione delle terre e dei rifiuti riportata nel sopra citato documento contempla anche le attività autorizzate con DIA Ministeriale (Prot. Comune di Basiliano n° D/2013/001 del 12/03/2013 n. 3553) relative all'ampliamento della sezione 132 kV, prolungamento della sezione 380 kV e l'installazione del nuovo banco reattori tri-monofase 380 kV realizzate nell'ambito del medesimo cantiere. Si è scelto di eseguire l'intero ampliamento della stazione con un unico cantiere al fine di coordinare al meglio le attività realizzative, minimizzando, per quanto possibile, le interferenze tra le lavorazioni.

Nell'area di intervento sono stati prelevati n.6 campioni per sottoporli 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 delle CSC (Concentrazioni Soglia di contaminazione) indicate dal D.Lgs. 152/2006 relativamente ad un uso residenziale e a verde.

Come stima preliminare è previsto un volume di scavo di circa 11288 m³ dei quali 5437 m³ saranno riutilizzati per rinterri. Le terre e rocce da scavo non riutilizzate in loco, visti i risultati del piano di caratterizzazione, saranno conferite come sottoprodotto (circa 5851m³), 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).

Si prevedono inoltre 127 m³ di calcestruzzo armato derivante dalla demolizione delle opere interferenti e circa 100 m³ di conglomerato bituminoso derivante dalla scarifica superficiale della viabilità interna alla stazione, deteriorata dal passaggio dei mezzi durante l'attività di cantiere. Si prevede inoltre di portare in sito circa 467 m³ di ghiaio per la finitura superficiale delle aree destinate alle apparecchiature elettriche e 2160 m³ di terriccio vegetale per la copertura del dispersore di terra dell'area di ampliamento.

8. PRESCRIZIONI

Di seguito si riportano le prescrizioni, riguardanti la realizzazione della nuova stazione, contenute nel Decreto Autorizzativo; accanto ad ogni codice di prescrizione, si riporta una nota di come è stata ottemperata o di come si prevede di ottemperare alla prescrizione.

Prescrizioni della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA/VAS	
A2	<p>Interferenza con prati stabili</p> <p>Come indicato al Par.7 del documento RU31655ABCR10500 "Piano di cantierizzazione", si evidenzia che il cantiere si sviluppa all'interno di una stazione esistente quindi non interferisce con aree destinate a prato stabile naturale.</p> <p>Il "Piano di Cantierizzazione" è stato trasmesso agli Enti interessati con lettera prot. TRISPA/P20130011652 del 16-12-2013 (vedere Allegato I).</p>
A7	<p>Gestione impatti durante il cantiere e durante l'esercizio</p> <p>Si rimanda a quanto indicato al paragrafo 5 del documento RU31655ABCR10500 "Piano di cantierizzazione".</p> <p>Il "Piano di Cantierizzazione" è stato trasmesso agli Enti interessati con lettera prot. TRISPA/P20130011652 del 16-12-2013 (vedere Allegato I).</p>
A13	<p>Ripristino aree e piste di cantiere</p> <p>L'area di cantiere sarà localizzata all'interno dell'esistente stazione elettrica di Udine Ovest e coinciderà con l'area dell'opera finita e pertanto non sarà necessario nessun ripristino di aree e piste di cantiere.</p>
A14	<p>Progetto mascheramenti vegetazionali</p> <p>L'intervento di adeguamento dell'esistente Stazione Elettrica di Udine Ovest non prevede alcun ampliamento dell'impianto. In relazione all'intervento di adeguamento, Terna ha risposto agli Enti con lettera TRISPA/P20130008831 del 20-09-2013 (vedere Allegato II).</p>

A15	<p>Studio che attesti la conformità dell'opera al vincolo determinato dalla fascia di rispetto ai sensi della L. 36/2001 ed il rispetto dei limiti di esposizione e degli obiettivi di qualità fissati dal DPCM 08-07-2003</p> <p>Come riportato al par. 2.6 della presente relazione, Terna ha effettuato un rilievo del campo elettromagnetico negli impianti unificati con isolamento in aria (vedi Allegato A). A seguito dei rilievi sperimentali al suolo nelle diverse condizioni d'esercizio, con particolare riguardo ai punti dove è possibile il transito del personale (viabilità interna), si è evidenziato che i valori massimi di campo magnetico si presentano in corrispondenza degli ingressi linea. Si sottolinea che detti rilievi, data l'unificazione dei componenti e della disposizione geometrica, sono estendibili alla Stazione Elettrica di Udine Ovest.</p> <p>Si sottolinea inoltre che il recettore più prossimo all'area di intervento è ad una distanza superiore ai 400m ed è posto dal lato opposto rispetto all'ingresso delle nuove linee elettriche afferenti alla stazione.</p>
A16	<p>Esecuzione di indagini geologiche, geotecniche e idrogeologiche</p> <p>In ottemperanza a tale prescrizione sono state elaborate la Relazione Geologica e Idrologica (vedi doc. RC31655ACCR11898) e Geotecnica (vedi doc. RC31655A_CCR11908).</p> <p>Tali relazioni sono state trasmesse alla Regione Friuli Venezia Giulia per verifica dell'ottemperanza secondo quanto richiesto nel Decreto Ministeriale DVA-2011-0018435 del 26/07/2011, con lettera prot. TRISPA/P20130011032 del 26/11/2013 (Allegato III).</p>
A18	<p>Rimozione opere provvisorie realizzate in fase di cantiere</p> <p>Come indicato al Par.5 del documento RU31655ABCR10500 "Piano di cantierizzazione", 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 dell'adeguamento della stazione elettrica, sono essenzialmente ridotte a cassature per le opere di fondazione.</p> <p>Il "Piano di Cantierizzazione" è stato trasmesso agli Enti interessati con lettera prot. TRISPA/P20130011652 del 16-12-2013 (vedere Allegato I).</p>
A20	<p>La gestione delle Terre e Rocce da Scavo, in conformità a quanto stabilito dall'art.</p>

	<p>186 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., è descritta nel "Piano di Utilizzo" (doc. RU31655ABCR15508). Come riportato al par.7 della presente relazione, si evidenzia che la gestione delle terre e rocce da scavo e dei rifiuti riportata nel sopra citato documento contempla anche le attività autorizzate con DIA Ministeriale (Prot. Comune di Basiliano n° D/2013/001 del 12/03/2013 n. 3553) relative all'ampliamento della sezione 132 kV, prolungamento della sezione 380 kV e l'installazione del nuovo banco reattori tri-monofase 380 kV realizzati nell'ambito del medesimo cantiere. Tale relazione è stata già condivisa con prot. TRISPA/P20130002383 del 08/03/2013 con il Ministero dello Sviluppo Economico e con il Comune di Basiliano contestualmente all'invio della documentazione per la presentazione della sopra citata DIA Ministeriale.</p> <p>Il "Piano di Utilizzo" è stato trasmesso unitamente al Piano di Cantierizzazione con lettera prot. TRISPA/P20130011652 del 16-12-2013 (vedere Allegato I).</p>
A22	<p>Piano di cantierizzazione</p> <p>E' stato redatto il documento RU31655ACCR10500 "Piano di cantierizzazione" al quale si rimanda.</p> <p>Il "Piano di Cantierizzazione" è stato trasmesso agli Enti interessati con lettera prot. TRISPA/P20130011652 del 16-12-2013 (vedere Allegato I).</p>
A23	<p>Oneri nei capitolati d'appalto per misure di cautela</p> <p>Si rimanda a quanto riportato al par.5 del documento RU31655ABCR10500 "Piano di cantierizzazione".</p> <p>Il "Piano di Cantierizzazione" è stato trasmesso agli Enti interessati con lettera prot. TRISPA/P20130011652 del 16-12-2013 (vedere Allegato I).</p>
A24	<p>Invio cronoprogramma almeno 30 giorni prima dell'inizio lavori</p> <p>Terna ha trasmesso, con lettera TRISPA/P20130011011 del 26-11-2013, agli Enti interessati, il cronoprogramma relativo al cantiere dell'adeguamento della stazione elettrica di Udine Ovest (Allegato IV).</p>
A29	<p>Impedire inquinamento del suolo con i materiali da costruzione</p> <p>Come riportato al par.5 del documento RU31655ABCR10500 "Piano di cantierizzazione" 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</p>

	<p>imprese esecutrici nel rispetto di quanto previsto dalla vigente normativa in materia.</p> <p>Il "Piano di Cantierizzazione" è stato trasmesso agli Enti interessati con lettera prot. TRISPA/P20130011652 del 16-12-2013 (vedere Allegato I).</p>
A32	<p>Rimozione materiale estraneo da terreno oggetto di riutilizzo</p> <p>Come previsto nel documento RU31655ABCR15508 "Piano di Utilizzo" il materiale di risulta dalle lavorazioni sarà opportunamente diviso in cumuli coerentemente con i codici CER individuati e smaltito secondo le modalità previste dalla normativa vigente. Prima di iniziare le operazioni di rinterro degli scavi con il riutilizzo del medesimo materiale proveniente dall'escavazione, questo sarà quindi ispezionato rimuovendo eventuali materiali estranei presenti.</p> <p>Il "Piano di Utilizzo" è stato trasmesso unitamente al Piano di Cantierizzazione con lettera prot. TRISPA/P20130011652 del 16-12-2013 (vedere Allegato I).</p>
A34	<p>Preservare la struttura del terreno</p> <p>Come specificato al paragrafo 5 del documento RU31655ABCR10500 "Piano di cantierizzazione", considerata la limitata profondità delle fondazioni da realizzare nella stazione elettrica, le varie tipologie di suolo verranno preservate nella loro struttura e non verranno impoverite.</p> <p>Il "Piano di Cantierizzazione" è stato trasmesso agli Enti interessati con lettera prot. TRISPA/P20130011652 del 16-12-2013 (vedere Allegato I).</p>
A36	<p>Propagazione di polveri</p> <p>Si rimanda al par.5 del documento RU31655ABCR10500 "Piano di cantierizzazione".</p> <p>Il "Piano di Cantierizzazione" è stato trasmesso agli Enti interessati con lettera prot. TRISPA/P20130011652 del 16-12-2013 (vedere Allegato I).</p>
A37	<p>Piano di monitoraggio in corso d'opera</p> <p>Si rimanda alla prescrizione A6.</p> <p>Si rimanda al par.5 del documento RU31655ABCR10500 "Piano di cantierizzazione".</p> <p>Il "Piano di Cantierizzazione" è stato trasmesso agli Enti interessati con lettera prot. TRISPA/P20130011652 del 16-12-2013 (vedere Allegato I).</p>
A38	<p>Limiti emissioni acustiche</p> <p>Si rimanda al par.5 del documento RU31655ABCR10500 "Piano di cantierizzazione".</p> <p>Il "Piano di Cantierizzazione" è stato trasmesso agli Enti interessati con lettera prot. TRISPA/P20130011652 del 16-12-2013 (vedere Allegato I).</p>
A43	<p>Evitare diffusione sostanze inquinanti dei fluidi di perforazione</p> <p>Al paragrafo 5 del documento RU31655ABCR10500 "Piano di cantierizzazione" si</p>

precisa che come è stato rilevato dall'esecuzione della campagna di indagini geognostiche, la falda idrica è localizzata alla soggiacenza minima di circa 34 m; sono possibili però locali circolazioni 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.

Il "Piano di Cantierizzazione" è stato trasmesso agli Enti interessati con lettera prot. TRISPA/P20130011652 del 16-12-2013 (vedere Allegato I).

**ALLEGATO A - CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI GENERATI DALLE STAZIONI DI TRASPORTO
CON ISOLAMENTO IN ARIA**

La fig. 1 mostra la planimetria di una tipica stazione 380/132 kV della Terna all'interno della quale è stata effettuata una serie di misure di campo elettrico e magnetico al suolo.

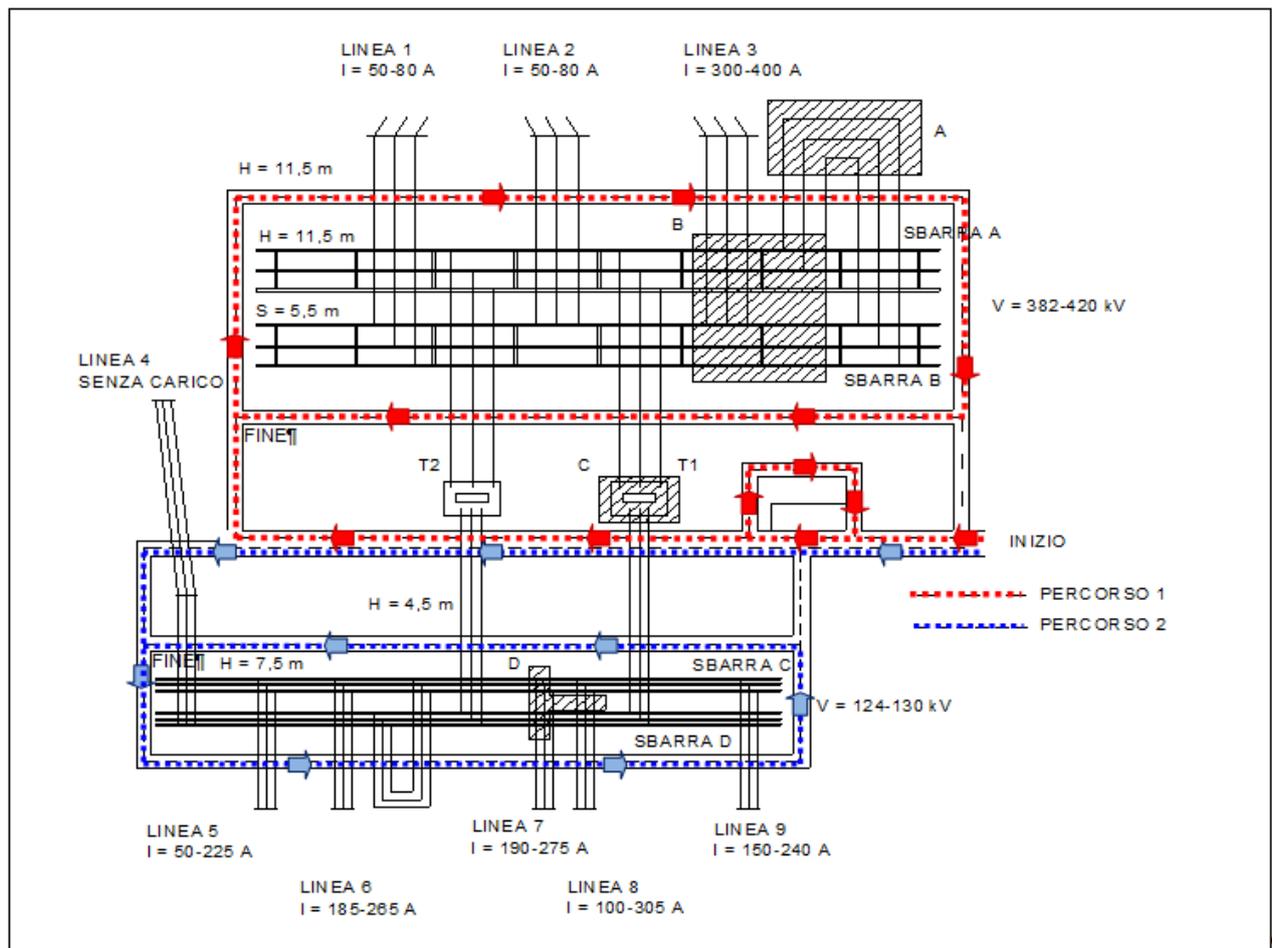


Fig. 1 - Pianta di una tipica stazione 380/132 kV con l'indicazione delle principali distanze fase-terra (H) e fase-fase (S), e delle variazioni delle tensioni e delle correnti durante le misurazioni di campo elettrico e magnetico.

La stessa Fig. 1 fornisce l'indicazione delle principali distanze fase-terra e fase-fase, nonché la tensione sulle sbarre e le correnti nelle varie linee confluenti nella stazione, registrate durante l'esecuzione delle misure. Sono inoltre evidenziate le aree all'interno delle quali sono state effettuate le misure; in particolare, sono evidenziate le zone ove i campi sono stati rilevati per punti utilizzando strumenti portatili (aree A, B, C e D), mentre sono contrassegnate con frecce le vie di transito lungo le quali la misura dei campi è stata effettuata con un'opportuna unità mobile (furgone completamente attrezzato per misurare e registrare con continuità detti campi).

Va sottolineato che, grazie alla modularità degli impianti della stazione, i risultati delle misure effettuate nelle aree suddette sono sufficienti a caratterizzare in modo abbastanza dettagliato tutte le aree interne alla stazione stessa, con particolare attenzione per le zone di più probabile accesso da parte del personale.

Nella tabella 1 è riportata una sintesi dei risultati delle misure di campo elettrico e magnetico effettuate nelle aree A, B, C e D.

Per quanto riguarda le registrazioni effettuate con l'unità mobile, la fig. 2 illustra i profili del campo elettrico e di quello magnetico rilevati lungo il percorso n° 1, quello cioè che interessa prevalentemente la parte a 380 kV della stazione.

I valori massimi dei campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti aeree o in cavo, che sono contenuti nei valori prescritti dalla normativa vigente; l'impatto determinato dalla stazione è quindi compatibile con i valori prescritti dalla normativa stessa.

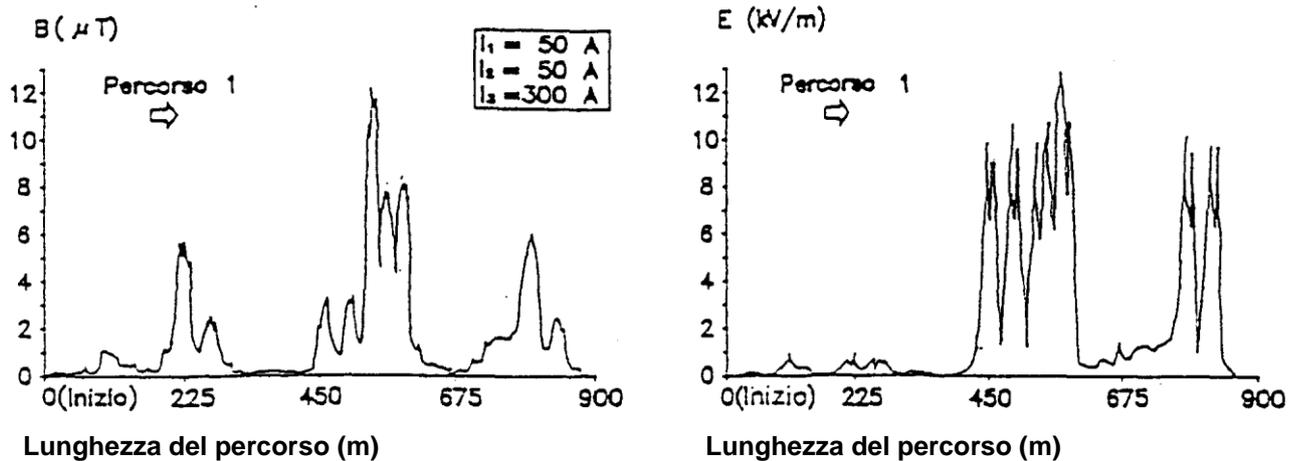


Fig.2 - Risultati delle misure dei campi elettrici e magnetici effettuate lungo le vie interne della sezione a 380 kV della stazione riportata in Fig.1

Area	Numero di punti di misura	Campo Elettrico (kV/m)			Induzione Magnetica (μT)		
		E max	E min	E medio	B max	B min	B medio
A	93	11,7	5,7	8,42	8,37	2,93	6,05
B	249	12,5	0,1	4,97	10,22	0,73	3,38
C	26	3,5	0,1	1,13	9,31	2,87	5,28
D	19	3,1	1,2	1,96	15,15	3,96	10,17

Tab.1 - Risultati di misura del campo elettrico e dell'induzione magnetica nelle aree A, B, C e D di Fig.1

ALLEGATO I - Prescrizioni A2, A7, A18, A20, A22, A23, A29, A34, A36, A37, A38, A43



Direzione Ingegneria

TRISPA/P

Progettazione e Realizzazione Impianti - Sede Padova
Via S. Crispino, 22
35129 Padova - Italia
Tel. +39 0492962050

20130811652 - 16/12/2013

Spett.li

RACCOMANDATA A/R

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Dir. Centrale ambiente, energia, e politiche
per la montagna
Servizio V.I.A.
Via Giulia, 75/1
34126 - Trieste (TS)
pec: ambiente@certregione.fvg.it

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Dir. Centrale ambiente ed energia
Servizio disciplina gestione rifiuti e siti
inquinati
Via Giulia, 75/1
34126 - Trieste (TS)
pec: ambiente@certregione.fvg.it

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Dir. Centrale infrastrutture, mobilità,
pianificazione territoriale, lavori pubblici,
università
Servizio tutela del paesaggio e biodiversità
Via Giulia, 75/1
34126 - Trieste (TS)
pec: territorio@certregione.fvg.it

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Dir. Centrale ambiente ed energia
Area tutela geologico-idrico-ambientale
Servizio tutela da inquinamento atmosferico,
acustico ed elettromagnetico
Via Giulia, 75/1
34126 - Trieste (TS)
pec: ambiente@certregione.fvg.it

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Dir. Centrale ambiente ed energia
Area tutela geologico-idrico-ambientale
Servizio disciplina servizio idrico integrato,
gestione risorse idriche, tutela acque da
inquinamento
Via Giulia, 75/1
34126 - Trieste (TS)
pec: ambiente@certregione.fvg.it

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Dir. Centrale attività produttive, commercio,
cooperazione, risorse agricole e forestali
Area risorse agricole e forestali
Servizio caccia e risorse ittiche
Via Sabbadini, 31
33100 Udine (UD)
pec: agricoltura@certregione.fvg.it

Area tutela geologico-idrico-ambientale
Servizio tutela da inquinamento atmosferico,
acustico ed elettromagnetico
Via Giulia, 75/1
34126 - Trieste (TS)
pec: ambiente@certregione.fvg.it

ARPA Friuli Venezia Giulia
Via Cairoli, 14
33057 - Palmanova (UD)
pec: arpa@certregione.fvg.it

Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento,
Livenza, Piave, Brenta - Bacchiglione
Dorsoduro, 4314
30123 Venezia (VE)

Autorità di Bacino Regionale del Friuli Venezia
Giulia
Contrada Savorgnan, 9
33057 Palmanova (UD)

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del
Territorio e del Mare
Dir. Generale per le Valutazioni Ambientali
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 Roma (RM)
pec:gsalvanguardia.ambiente@pec.minambiente.it

*Regione Autonoma F.V.G.
Servizio Difesa del Suolo
Via Giulia, 75/1
34126 - TRIESTE*

Oggetto: Elettrodotto a 380 kV in doppia terna "S.E. Udine Ovest - S.E. Redipuglia" ed opere connesse.

Decreto di autorizzazione del Ministero dello Sviluppo Economico, n. 239/EL-146/181/2013 del 12/03/2013, Decreto di pronuncia di compatibilità ambientali n. DVA-DEC-2011-000411 del 21/07/2011

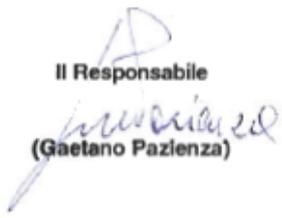
Lavori di adeguamento della Stazione Elettrica 380/132 kV di Udine Ovest (UD)

Ritrasmissione della documentazione per ottemperanza prescrizioni n. A22,
contenente il recepimento delle prescrizioni correlate A2 - A7 - A18 - A23 - A29
- A34 - A36 - A37 - A38 - A43

Con riferimento all'oggetto e alla Nostra precedente prot. TRISPA/P20130011043 del 26/11/2013, con la presente siamo a ritrasmetterVi, in ottemperanza alla prescrizione A22, il "Piano di cantierizzazione", doc. RU31655ABCR10500 Rev.00, completo di tutti gli allegati (abbiamo verificato l'omissione dell'Allegato n°7 nel precedente invio).

Scusandoci per l'inconveniente, cogliamo l'occasione per porgere distinti saluti.

Il Responsabile


(Gaetano Pazienza)

Allegati:

- n.1 CD del documento sopra citato e dei relativi allegati

ALLEGATO II - Prescrizione A14



Direzione Ingegneria

Supporto Investimenti
Viale Egidio Galbani, 70
00156 Roma - Italia
Tel. +39 0663138389 - Fax +39 0663138731

TRISPA/P201300138831 - 20/09/2013

RACCOMANDATA A.R.

Spett.le

**Ministero dell'Ambiente e della Tutela
del Territorio e del Mare**
Direzione generale per le valutazioni
ambientali
Via Cristoforo Colombo, n. 44
00147 - Roma

Spett.le

**Regione autonoma Friuli Venezia
Giulia**
**Dir. centrale ambiente, energia e
politiche per la montagna**
Servizio V.I.A.
Via Giulia, n. 75/1
34126 - Trieste

e p.c.

**Ministero per i Beni e le Attività
Culturali**
**Direzione Generale per il paesaggio, le
belle arti, l'architettura e l'arte
contemporanee**
Servizio IV Tutela e qualità del
paesaggio
Via San Michele, n. 22
00153 - Roma

Oggetto: **"Elettrodotto a 380kV in doppia terna S.E. Udine Ovest - S.E. Redipuglia ed
opere connesse" - Decreto Ministero Sviluppo Economico n. 239/EL-
146/181/2013, Decreto di pronuncia di compatibilità ambientale DVA-DEC-
2011-0000411 del 21/07/2011**

***Invio progetto esecutivo di mascheramento della stazione elettrica di Udine Sud
per ottemperanza prescrizione A14***

Con Decreto n. 239/EL-146/181/2013 del 12/03/2013, il ministero dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ha autorizzato la costruzione e l'esercizio del complesso di opere denominato "Elettrodotto a 380kV in doppia terna SE Udine Ovest - SE Redipuglia".

Il suddetto Decreto recepisce le prescrizioni contenute nel Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-0000411 del 21/07/2011 alla cui ottemperanza è subordinata la realizzazione dell'opera in oggetto.

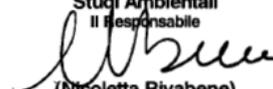
Premesso ciò, si invia alla Vostra attenzione il progetto esecutivo di mascheramento della nuova stazione elettrica 380/220 kV di Udine Sud, localizzata nei Comuni di Pavia di Udine (UD) e Santa Maria la Longa (UD), di cui alla prescrizione n. A14 (competenza Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di concerto con la Regione Friuli Venezia Giulia).

La suddetta documentazione, allegata sia in formato cartaceo che digitale, è costituita dai seguenti elaborati:

- RECR10001CASA00241_0_ElencoElaborati
- RECR10001CASA00241_1.1_Relazione di Progetto
- RECR10001CASA00241_1.2_Voci di capitolato
- RECR10001CASA00241_1.3_Elenco Prezzi
- RECR10001CASA00241_1.4_Computo metrico estimativo
- RECR10001CASA00241_1.5_Crono programma
- RECR10001CASA00241_2.1_Planimetria Interventi
- RECR10001CASA00241_2.2_Planimetria stato finale
- RECR10001CASA00241_2.3_Sezioni
- RECR10001CASA00241_2.4_Sezioni tipo e particolari interventi

Si comunica che per la realizzazione dell'intera opera non saranno necessari ampliamenti dell'area delle stazioni esistenti di Udine Ovest e Redipuglia; inoltre, vista l'importanza strategica e di sicurezza per l'esercizio del sistema elettrico nazionale che riveste l'opera, le attività di cantiere della stazione elettrica di Udine Sud saranno avviate quanto prima.

In attesa di un Vostro gentile riscontro, l'occasione è gradita per inviare i migliori saluti.

Studi Ambientali
Il responsabile

(Nicoletta Rivabene)

ALLEGATO III - Prescrizione A16



Direzione Ingegneria

Progettazione e Realizzazione Impianti - Sede Padova
Via S. Crispino, 22
35129 Padova - Italia
Tel. +39 0492962050

RACCOMANDATA A/R

Spett.li

**Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Dir. Centrale ambiente, energia, e politiche
per la montagna**
Servizio V.I.A.
Via Giulia, 75/1
34126 - Trieste

**Direzione centrale ambiente ed energia
Area tutela geologico-idrico-ambientale
Servizio geologico**
Via Giulia 75/1 (TS)

**Direzione centrale ambiente ed energia
Area tutela geologico-idrico-ambientale
Servizio difesa del suolo**
Via Giulia 75/1 (TS)

TRISPA/P20130011032 - 26/11/2013

Oggetto: Elettrodotto a 380 kV in doppia terna "S.E. Udine Ovest - S.E. Redipuglia" ed opere connesse.

Decreto di autorizzazione del Ministero dello Sviluppo Economico, n. 239/EL-146/181/2013 del 12/03/2013, Decreto di pronuncia di compatibilità ambientali n. DVA-DEC-2011-000411 del 21/07/2011

Lavori di adeguamento della Stazione Elettrica 380/132 kV di Udine Ovest (UD)

Trasmissione documentazione per ottemperanza prescrizione n. A16

Con riferimento all'oggetto, con la presente si trasmette, in ottemperanza a quanto indicato nella prescrizione **A16** del Decreto di Compatibilità Ambientale, la seguente documentazione progettuale:

- Documento n. RC31655ACCR11898 "Relazione geologica" - Rev. 00 del 16/01/2013;
- Documento n. RC31655ACCR11908 "Relazione geotecnica" - Rev. 00 del 05/03/2013.

I suddetti documenti e le precisazioni fornite, intendono recepire quanto previsto nella prescrizione in oggetto.

Distinti saluti

Il Responsabile

(Gaetano Paziienza)

Allegati: n.1 copia cartacea e n.1 CD dei documenti sopra citati.

UdineOvest_OttempPrescr A16.doc

ALLEGATO IV - Prescrizione A24



Direzione Ingegneria

RACCOMANDATA A.R.

TRISP6/P20130811011 - 26/11/2013

Realizzazione
Progettazione e Realizzazione Impianti Nord Est
Via San Crispino, 22
35129 Padova - Italia
Tel. +39 0492962050 - Fax +39 0492962058

Spett.li

**Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Dir. centrale ambiente, energia e politiche
per la montagna**

Servizio V.I.A.
Via Giulia, 75/1
34126 - Trieste (TS)

Provincia di Udine
Palazzo Antonini-Belgrado
Piazza Patriarcato, 3
33100 Udine (UD)

Comune di Basiliano
Piazza Municipio, 1
33031 Basiliano (UD)

**ARPA Friuli Venezia Giulia
Sede Centrale**
Via Cairoli, 14
33057 - Palmanova (UD)

**Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo,
Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta -
Bacchiglione**
Dorsoduro, 4314
30123 Venezia (VE)

**Autorità di Bacino Regionale del Friuli
Venezia Giulia**
Contrada Savorgnan, 9
33057 Palmanova (UD)

Oggetto: Elettrodotto a 380 kV in doppia terna "S.E. Udine Ovest - S.E. Redipuglia" ed opere connesse.

Decreto di autorizzazione del Ministero dello Sviluppo Economico, n. 239/EL-146/181/2013 del 12/03/2013, Decreto di pronuncia di compatibilità ambientali n. DVA-DEC-2011-000411 del 21/07/2011

**Lavori di adeguamento della Stazione Elettrica 380/132 kV di Udine Ovest (UD)
Comunicazione data inizio lavori e trasmissione cronoprogramma**

Con Decreto n. 239/EL-146/181/2013 del 12/03/2013, il Ministero dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ha autorizzato la costruzione e l'esercizio del complesso di opere denominato "Elettrodotto a 380 kV in doppia terna S.E. Udine Ovest - S.E. Redipuglia ed opere connesse".

Il suddetto Decreto recepisce le prescrizioni contenute nel Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-000411 DEL 21/07/2011, alla cui ottemperanza è subordinata la realizzazione dell'opera in oggetto.

Con riferimento all'oggetto si evidenzia che la presente comunicazione si riferisce alle attività del cantiere per l'adeguamento della stazione elettrica 380/132 kV di Udine Ovest (ubicata nel comune di Basiliano), intervento propedeutico all'entrata in servizio dell'elettrodotto, da realizzare al più presto vista l'importanza strategica e di sicurezza per l'esercizio del sistema elettrico nazionale che riveste l'opera.

Premesso ciò, in ottemperanza alla prescrizione A24 del suddetto Decreto di Compatibilità Ambientale, Vi comunichiamo che l'inizio lavori relativi all'adeguamento della stazione di Udine Ovest è previsto a partire dal 27/12/2013 e Vi trasmettiamo, allegato alla presente, il cronoprogramma delle attività di cantiere.

Distinti saluti

Il Responsabile

(Gaetano Pazienza)

Allegati:

- Cronoprogramma lavori cantiere S.E. Udine Ovest