



**PIANO DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA  
SCAVO**

Codifica

**PC31656A\_CCX00003**

Rev. 00  
del 20-12-2013

**G.T.A. s.r.l. – INGEGNERIA CIVILE**

Via Divisione Osoppo, 9 33028 Tolmezzo (UD)

tel.: +39 0433 41957 - fax: +39 0433 43766 - e-mail: [gta@gta-ing.it](mailto:gta@gta-ing.it) p. IVA - Cod. Fisc. - Reg. Imprese di Udine n. 01750650309  
Capitale sociale 50.000 € i.v.

**STAZIONE ELETTRICA 380/220/132 kV DI REDIPUGLIA**  
**INTERVENTO DI ADEGUAMENTO DELLA SEZIONE 380 kV PER IL COLLEGAMENTO DEL**  
**NUOVO ELETTRODOTTO DOPPIA TERNA “UDINE OVEST – REDIPUGLIA**

**PIANO DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO**  
**E MATERIALE DI DEMOLIZIONE**

**IL PROGETTISTA:**

**Ing. Giovanni VALLE**  
**GTA S.r.l. - Ingegneria Civile**



**Storia delle revisioni**

Rev.	Data	Descrizione
Rev.00	20-12-2013	Prima emissione



## 0. PREMESSA

La presente relazione riguarda gli interventi in progetto relativi alla Stazione Elettrica 380/220/132 kV di adeguamento della sezione 380 kV per il collegamento del nuovo elettrodotto doppia terna "Udine Ovest-Redipuglia".

Questo documento è finalizzato alla descrizione delle modalità operative da adottare per il corretto utilizzo delle terre e rocce da scavo e dei materiali di risulta prodotti dagli scavi, nonché per i materiali inerti derivanti da opere di demolizione e rimozione di manufatti esistenti.

Tali materiali saranno riutilizzati allo stato naturale nello stesso sito in cui sono stati scavati, nell'ambito delle attività di costruzione delle opere in progetto, per quanto riguarda il materiale di risulta dagli scavi, mentre i materiali inerti derivanti da demolizione verranno smaltiti in discariche autorizzate o specifici impianti di recupero.

Con riferimento al Decreto Ministeriale di Autorizzazione Unica n.239/EL-146/181/2013, dato che lo stesso procedimento di autorizzazione era già in corso alla data di entrata in vigore del regolamento di cui al D.M. 161 del 10 Agosto 2012, ai sensi dell'art.15 comma 1 del DM 161/2012, si applica in relazione alla gestione delle terre e rocce da scavo, la procedura prevista dall'art. 186 del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. (riferimento art.4 commi 3-4 del Decreto di Autorizzazione Unica).

## **1. RIFERIMENTI**

*Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, n. 152 "Norme in materia Ambientale"*

*Decreto Legislativo 3 Dicembre 2010, n. 205 "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive"*

*Decreto 10 agosto 2012, n. 161 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo"*

*Decreto Ministeriale di Autorizzazione Unica n.239/EL-146/181/2013 del 12.03.2013 - Costruzione ed esercizio dell'elettrodotto a 380 kV in doppia terna "Udine Ovest-Redipuglia" ed opere connesse, in provincia di Udine e Gorizia.*

## 2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELL'AREA

Gli interventi in progetto riguardano la Stazione Elettrica 380/220/132 kV con le opere di adeguamento della sezione 380 kV per il collegamento del nuovo elettrodotto doppia terna "Udine Ovest-Redipuglia". L'area della Stazione Elettrica interessata dagli interventi di ampliamento è accatastata al Foglio 3 mappali n°752 / 746, del Comune di San Pier d'Isonzo (Go).

La Stazione Elettrica di Redipuglia sorge a circa 18,4 m s.l.m. su una vasta spianata alluvionale terrazzata in sponda sinistra del Fiume Isonzo al margine orientale della Bassa Pianura Friulana. Poco a est del sito la pianura è interrotta dalle estreme propaggini occidentali dell'altopiano del Carso, che qui sviluppa anche in forma di modesti rilievi carbonatici isolati ed emergenti dalla circostante pianura sovralluvionata (Colle di Sant'Elia, 46,7 m s.l.m.). Al sito vi si accede dalla S.P. 1 Fogliano – Pieris che qui collega Fogliano con San Pier d'Isonzo, ubicati rispettivamente a nord e poco a sud della Stazione Elettrica in oggetto.

La Stazione Elettrica di Redipuglia sorge su terreni di origine alluvionale da molto grossolani a ghiaiosi di età Olocenica che caratterizzano l'Alta Pianura friulana. Questa si sviluppa verso valle fino alla Linea delle Risorgive. Nella piana isontina i depositi grossolani, ghiaiosi, molto spesso in facies conglomeratica prevalgono sui materiali più fini provenienti per lo più dagli apporti del Torrente Vipacco, tributario sinistro del Fiume Isonzo.

Verso valle, nella zona della Linea delle Risorgive, le intercalazioni argillose diventano via via più frequenti, più estese e soprattutto aumentano di spessore. In profondità comunque, i depositi ghiaiosi più o meno cementati risultano ancora ben rappresentati, tanto da costituire circa il 50% dei sedimenti.

Sondaggi a rotazione hanno confermato la presenza di terreni ghiaiosi dotati di un grado di addensamento medio – buono fino alla profondità di 15 m dal p.c. In superficie sono sostituiti da terreno vegetale marrone o bruno con clasti, o da riporti di colore rossastro. Questi ultimi materiali caratterizzano il primo metro di profondità nei fori di sondaggio S1 ed S2, mentre oscillano fra 1,60 e 2,30 m nei restanti sondaggi S3, S4 ed S5. Le stratigrafie emerse dalle indagini sono riportate nell'allegata relazione Geologica (RC31656A\_CCX00005).

La falda freatica non è mai stata intercettata, riscontrando solo la presenza di umidità a fondo foro, pertanto questa può essere ritenuta assente entro i primi 15 m di profondità dal piano campagna.

### **3. INDAGINI AMBIENTALI**

In relazione all'esecuzione delle opere in progetto, si è provveduto ad effettuare una indagine sui terreni corrispondenti alle aree di progetto interessate dall'esecuzione di opere di fondazione e quindi di produzione di terre e rocce da scavo, con esecuzione di n.1 sondaggio con profondità di indagine di 0,50 ÷ 2,80 m dal p.c..

Le modalità di campionamento sono state eseguite in conformità alla normativa vigente, i risultati delle analisi confermano concentrazioni inferiori ai Valori Limite previsti dalla Tabella 1B dell'Allegato 5 al Titolo V, Parte IV del D. Lgs. 152/06, per i siti destinati ad uso Commerciale e Industriale per i parametri esaminati.

Il materiale esaminato dà un eluato del test di cessione conforme a quanto previsto in allegato 3 del D.M. 5 febbraio 1998 così come modificato dal D.M. n. 186/2006.

Si allega il relativo rapporto di prova n. 4523

### **4. DESCRIZIONE DELLE AREE DI SCAVO**

Le operazioni di scavo interesseranno parte delle aree della SE di Redipuglia, come evidenziato nella planimetria allegata, gli scavi in progetto saranno:

- Scavi in SEZIONE: per la realizzazione delle reti tecnologiche (principalmente le linee per la cavetteria e lo smaltimento delle acque) e per la realizzazione delle fondazioni in cls. delle opere elettromeccaniche per l'ampliamento del rep. 380 kV.

Le aree che verranno interessate dagli scavi sono all'interno del reparto 380 kV della Stazione Elettrica esistente, presentano terreni ghiaiosi dotati di un grado di addensamento medio – buono fino alla profondità di 15 m dal p.c, in superficie sono sostituiti da terreno vegetale.

## 5. GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Le terre e rocce derivanti dall'esecuzione degli scavi, verranno riutilizzate in sito, esclusivamente per l'esecuzione dei rinterri relativi alle opere in progetto, e per la sistemazione di aree interne alla stazione elettrica con realizzazione di spianamenti di materiale per livellamenti e sistemazioni planimetriche.

Si prevede quindi il riutilizzo del suolo non contaminato, nello stesso sito in cui viene escavato, impiegato direttamente nell'ambito di opere e interventi preventivamente individuati e definiti, con integrale utilizzo, senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari.

Non si prevede la realizzazione di aree di deposito intermedio del materiale, lo stesso verrà depositato a bordo scavo per il successivo rinterro, la parte eccedente verrà direttamente utilizzata per l'esecuzione di spianamenti e livellamenti nelle aree interne alla stazione elettrica individuate nella planimetria allegata.

Si stimano i seguenti quantitativi di materiale:

TOT SCAVI [mc]	<b>CER 17 05 04</b>	<b>640,00</b>
ESECUZIONE RINTERRI [mc]	<b>CER 17 05 04</b>	<b>420,00</b>
RIUTILIZZO IN SITO [mc] (spianamenti e livellamenti)	<b>CER 17 05 04</b>	<b>220,00</b>

## 6. MATERIALE DERIVANTE DA DEMOLIZIONI

Il lavori di adeguamento, prevedono inoltre l'esecuzione di demolizioni di modesta entità (viabilità interna, pozzetti in cls, reti tecnologiche esistenti ed interferenti con le opere di fondazione ...), che comportano la necessità di smaltire e conferire a discarica o impianti di recupero, i materiali di demolizione.

I materiali di demolizione saranno essenzialmente i seguenti:

- Calcestruzzo armato / non armato:

demolizione fondazioni apparecchiature, cunicoli, pozzetti, platee e piazzali in cls, cordionate stradali, sottofondi in magrone;

- Miscela Bituminose:

demolizione viabilità e piazzali asfaltati.

I materiali inerti derivanti da demolizione verranno smaltiti in discariche autorizzate o impianti di recupero. Di seguito il riepilogo dei quantitativi:

MISCELE BITUMINOSE [ton]	<b>CER 17 03 02</b>	<b>80,00</b>
CLS Armato [ton]	<b>CER 17 09 04</b>	<b>25,00</b>

## 7. CONCLUSIONI

Si allega alla presente relazione la seguente documentazione:

Allegato 1 - PLANIMETRIE

Planimetria generale area di intervento - S.E. Redipuglia

Planimetria di dettaglio - area di scavo - Rep. 380 kV

Planimetria di dettaglio - area di sistemazione materiale di scavo

Allegato 2 - RAPPORTO DI PROVA E ANALISI



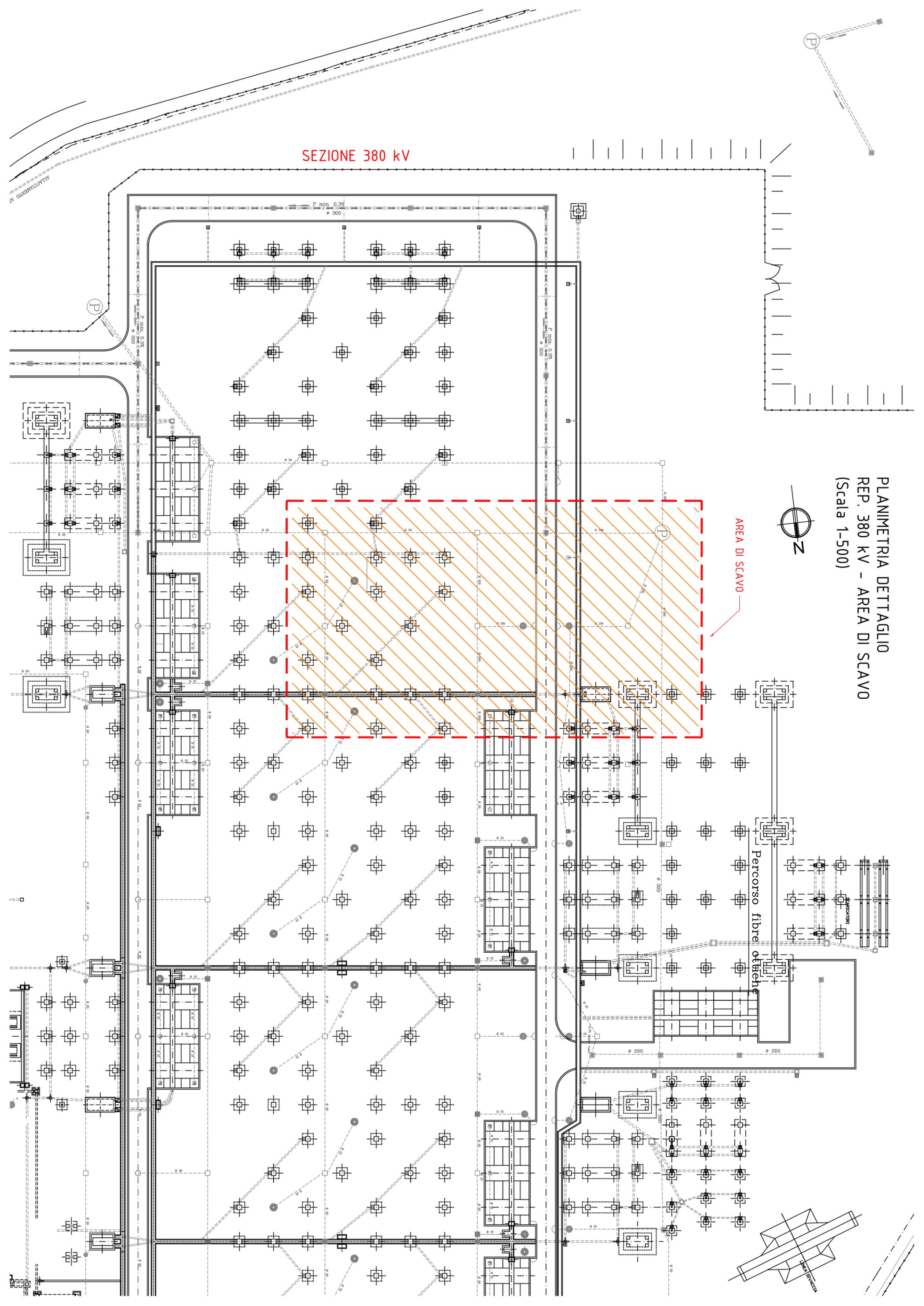
SEZIONE 380 kV

PLANIMETRIA DETTAGLIO  
REP. 380 kV - AREA DI SCAVO  
(Scala 1-500)

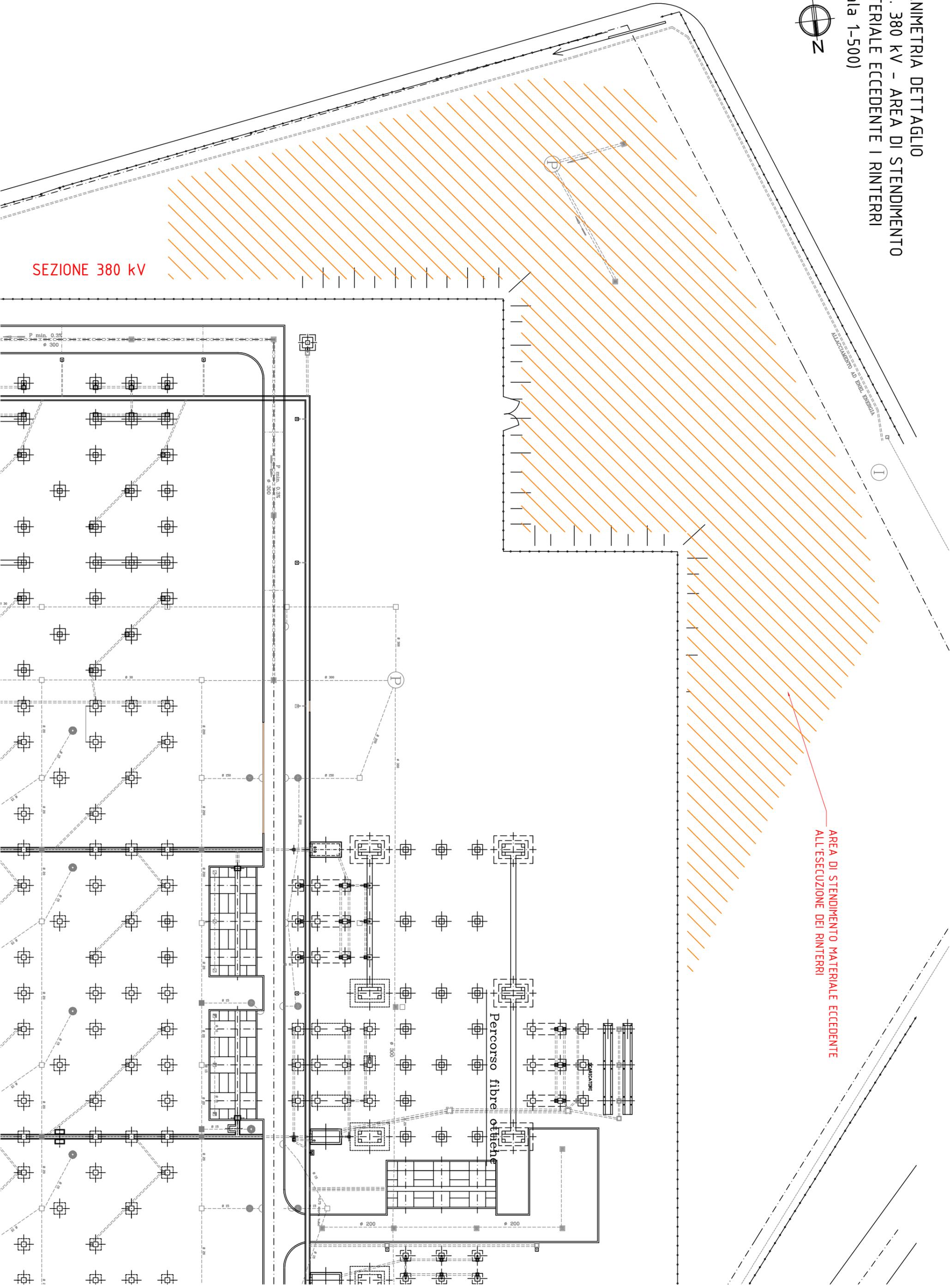


AREA DI SCAVO

Percorso fibre ottiche



PLANIMETRIA DETTAGLIO  
REP. 380 kV - AREA DI STENDIMENTO  
MATERIALE ECCELENTE I RINTERRI  
(Scala 1-500)



G.T.A. Srl  
 via Div Osoppo  
 33028 TUMETTO

Data 12/12/2013 nr. modulo 675

Nominativo di riferimento anno 2013

Cimenti Andrea

Telefono

338/6258778

DITTA T.E.R.N.A. S.p.A.

Viale Egidio Galbani, 70

00156 ROMA

C.F. e P.I.: 05779661007

Luogo di campionamento

Stazione Elettrica di Rodipuglis di TERNA Ret. Tolo spo

Condizioni meteo al momento del prelievo

Cielo: sero T: 12,5°

Matrice campionata

Terre e rocce da scavo

Giacitura

Foglio Estrollo <sup>PRC</sup> Mappale 752 - Comune di San Pio D'Isanto

Caratteristiche

Descrizione

Tenero viotili solo sul posto per reinfermi - questo Test di Cassione

Metodo di campionamento

Allegato 2 del titolo V della parte quarta del D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152. : "Procedure di riferimento per il prelievo e l'analisi dei campioni"

Quantità prelevata

1 Kg Aliquots (2 aliquote terreno) + 5Kg per Test di Cassione

Numero campioni prelevati ed identificativi

ID punto:	Descrizione	Prof. di indagine
<u>vial 3</u>		
<u>T1,2 V1,2</u>	<u>Campione medio (argilla + ghiaia)</u>	<u>0,50 ÷ 2,80 m pg</u>
<u>→ m. gioviano. manfredo @ TERNA. IT</u>		

**NOTAZIONI**

eventuale foto

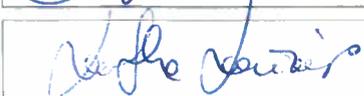
Campioni composti formati dopo opportuna omogenizzazione; i campioni da laboratorio sono stati privati della frazione maggiore di 2 cm.

Aliquots per il Test di Cassione TAL quale

Il tecnico GAIA



Per presa visione



Persone presenti

Rapporto di Prova N°: <b>4523</b> -13	Camp. N° 4495 -13	Campionato il: 12/12/13	inizio prova: 12/12/2013
	Registrato il: 12/12/2013	Da: Tecnico G.A.I.A.	fine prova: 02/01/2014

Spett.le **G.T.A. Di Valle Ing. Giovanni & C. s.n.c.**

Via Divisione Osoppo, 9

33028 Tolmezzo (UD)

## ANTEPRIMA

Descrizione: Materiali da scavo: Vs rif. T1 - terreno identificato con gli estremi catastali del Comune di San Pier d'Isonzo : foglio n.3 - mappali 752/746

Luogo di campionamento: Stazione Elettrica di Redipuglia di Terna rete Italia S.p.a.

Modalità di campionamento: Allegato 2 del titolo V della parte quarta del D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152. Prof. di indagine: 0,50 ÷ 2,80 m dal p.c. Modulo di campionamento nr. 675/2013

Parametri misurati	Metodica	Unità di misura	Valore trovato	Valore limite (Tab.1B, All.5, Parte IV, D.Lgs. 152/06)
Umidità residua	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2	g/Kg	59	--
Amianto	MOCF / FT-IR	mg/Kg	Assente	≤1000
Benzene	CNR IRSA Q.64 Vol.3.23b 1990	mg/Kg di s.s.	< 0,001	≤2
Etilbenzene	CNR IRSA Q.64 Vol.3.23b 1990	mg/Kg di s.s.	< 0,001	≤50
Toluene	CNR IRSA Q.64 Vol.3.23b 1990	mg/Kg di s.s.	< 0,001	≤50
Xileni (somma degli isomeri)	CNR IRSA Q.64 Vol.3.23b 1990	mg/Kg di s.s.	< 0,003	≤50
Sommatoria organici aromatici (escluso il Benzene)	Valore calcolato	mg/Kg di s.s.	< 0,006	≤100
Scheletro (sopravaglio a 2 mm)	D.M. 13/9/99 - II.3	g/Kg	469	--
<b>Valori espressi sul sottovaglio a 2 mm</b>				
Arsenico	EPA 3051A:2007 + EPA 6010C:2007	mg/Kg di s.s.	4,4	≤50
Cadmio	EPA 3051A:2007 + EPA 6020A:2007	mg/Kg di s.s.	0,31	≤15
Cobalto	EPA 3051A:2007 + EPA 6020A:2007	mg/Kg di s.s.	6,4	≤250
Cromo totale	EPA 3051A:2007 + EPA 6020A:2007	mg/Kg di s.s.	14,4	≤800
Cromo VI	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	mg/Kg di s.s.	< 0,5	≤15
Mercurio	EPA 3051A:2007 + EPA 6020A:2007	mg/Kg di s.s.	0,13	≤5
Nichel	EPA 3051A:2007 + EPA 6020A:2007	mg/Kg di s.s.	25,7	≤500
Piombo	EPA 3051A:2007 + EPA 6020A:2007	mg/Kg di s.s.	9,5	≤1000
Rame	EPA 3051A:2007 + EPA 6020A:2007	mg/Kg di s.s.	16,0	≤600
Zinco	EPA 3051A:2007 + EPA 6020A:2007	mg/Kg di s.s.	21,7	≤1500
Idrocarburi pesanti (C>12)	EPA 3545A:2007 + EPA 3630C:1996 + EPA 8270D:2007	mg/Kg di s.s.	< 5	≤750
Benzo(a)antracene	EPA 3545A:2007 + EPA 3630C:1996 + EPA 8270D:2007	mg/Kg di s.s.	< 0,01	≤10
Benzo(a)pirene	EPA 3545A:2007 + EPA 3630C:1996 + EPA 8270D:2007	mg/Kg di s.s.	< 0,01	≤10
Benzo(b)fluorantene	EPA 3545A:2007 + EPA 3630C:1996 + EPA 8270D:2007	mg/Kg di s.s.	< 0,01	≤10
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3545A:2007 + EPA 3630C:1996 + EPA 8270D:2007	mg/Kg di s.s.	< 0,01	≤10

Descrizione Materiali da scavo: Vs rif. T1 - terreno identificato con gli estremi catastali del Comune di San Pier d'Isonzo : foglio n.3 - mappali 752/746

<b>Parametri misurati</b>	<b>Metodica</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Valore trovato</b>	<b>Valore Limite</b> <small>(tab.1b, All.5, Parte Iv, D.lgs. 152/06)</small>
Benzo(k)fluorantene	EPA 3545A:2007 + EPA 3630C:1996 + EPA 8270D:2007	mg/Kg di s.s.	< 0,01	≤10
Crisene	EPA 3545A:2007 + EPA 3630C:1996 + EPA 8270D:2007	mg/Kg di s.s.	< 0,01	≤50
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3545A:2007 + EPA 3630C:1996 + EPA 8270D:2007	mg/Kg di s.s.	< 0,01	≤10
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3545A:2007 + EPA 3630C:1996 + EPA 8270D:2007	mg/Kg di s.s.	< 0,01	≤10
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3545A:2007 + EPA 3630C:1996 + EPA 8270D:2007	mg/Kg di s.s.	< 0,01	≤10
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3545A:2007 + EPA 3630C:1996 + EPA 8270D:2007	mg/Kg di s.s.	< 0,01	≤10
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3545A:2007 + EPA 3630C:1996 + EPA 8270D:2007	mg/Kg di s.s.	< 0,01	≤10
Indenopirene	EPA 3545A:2007 + EPA 3630C:1996 + EPA 8270D:2007	mg/Kg di s.s.	< 0,01	≤5
Pirene	EPA 3545A:2007 + EPA 3630C:1996 + EPA 8270D:2007	mg/Kg di s.s.	< 0,01	≤50
Sommatoria policiclici aromatici sopraelencati	Valore calcolato	mg/Kg di s.s.	< 0,1	≤100
Policlorobifenili e Policlorotrifenili	CNR IRSA 24b Q 64 Vol 3 1988	mg/Kg di s.s.	< 0,005	≤5
<b>Test di cessione in acqua distillata</b>	UNI EN 12457 sezione 2			(Tab. - D.M. n. 186/2006)
Rapporto Solido/Liquido: 1/10				
pH	APAT CNR IRSA Man 29/2003 Vol.1-2060	unità pH	8,25	5,5÷12
Arsenico	EPA 6020A:07	µg/l	0,3	≤50
Bario	EPA 6020A:07	mg/l	0,01	≤1
Berillio	EPA 6020A:07	µg/l	< 0,1	≤10
Cadmio	EPA 6020A:07	µg/l	< 0,1	≤5
Cobalto	EPA 6020A:07	µg/l	0,4	≤250
Cromo totale	EPA 6020A:07	µg/l	0,8	≤50
Mercurio	EPA 6020A:07	µg/l	< 0,1	≤1
Nichel	EPA 6020A:07	µg/l	1,5	≤10
Piombo	EPA 6020A:07	µg/l	< 0,5	≤50
Rame	EPA 6020A:07	mg/l	< 0,01	≤0,05
Selenio	EPA 6020A:07	µg/l	0,2	≤10
Vanadio	EPA 6020A:07	µg/l	0,7	≤250
Zinco	EPA 6020A:07	mg/l	< 0,01	≤3
Cianuri (come ione cianuro)	APAT CNR IRSA Man 29/2003 Vol.2-4070	µg/l	< 5	≤50
Cloruri (come ione cloruro)	APAT CNR IRSA Man 29/2003 Vol.2-4020	mg/l	50,3	≤200
Fluoruri (come ione fluoruro)	APAT CNR IRSA Man 29/2003 Vol.2-4020	mg/l	0,2	≤1,5
Nitrati (come ione nitrato)	APAT CNR IRSA Man 29/2003 Vol.2-4020	mg/l	0,9	≤50
Solfati (come ione solfato)	APAT CNR IRSA Man 29/2003 Vol.2-4020	mg/l	3,1	≤250
COD	APAT CNR IRSA Man 29/2003 Vol.2-5130	mg/l di O <sub>2</sub>	19	≤30
Amianto	FTIR	mg/l	Assente	≤30

Rapporto di Prova N°: **4523** -13

Camp. N° 4495 -13

Campionato il: 12/12/13

inizio prova: 12/12/2013

Registrato il: 12/12/2013

Da: Tecnico G.A.I.A.

fine prova: 02/01/2014

Descrizione: Materiali da scavo: Vs rif. T1 - terreno identificato con gli estremi catastali del Comune di San Pier d'Isonzo : foglio n.3 - mappali 752/746

<b>Parametri misurati</b>	<b>Metodica</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Valore trovato</b>	<b>Valore Limite</b> <small>(tab.1b, All.5, Parte Iv, D.lgs. 152/06)</small>
---------------------------	-----------------	------------------------	-----------------------	---

° *Pareri ed interpretazioni:*

Il terreno analizzato presenta, per i parametri esaminati, concentrazioni inferiori ai Valori Limite previsti dalla Tabella 1B dell'Allegato 5 al Titolo V, Parte IV del D. Lgs. 152/06, per i siti destinati ad uso Commerciale e Industriale.  
Il materiale esaminato dà un eluato del test di cessione conforme a quanto previsto in allegato 3 del D.M. 5 febbraio 1998 così come modificato dal D.M. n. 186/2006.

Povoletto li, 10 gen 2014

dott. Stefano Ruffini



Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo autorizzazione scritta del laboratorio. I dati riportati si riferiscono esclusivamente al campione presentato.  
Se valore trovato: <xx = inferiore al limite di quantificazione xx del metodo; se valore trovato: xx ± yy = risultato ± incertezza estesa della prova (U). L'incertezza estesa risulta espressa con un fattore di copertura k=2, per un livello di probabilità del 95%.