



S.p.A. Autovie Venete
*Concessionaria dell'Autostrada Venezia - Trieste con diramazioni
Palmanova - Udine e Portogruaro - Pordenone - Conegliano
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di
Friulia S.p.A. Finanziaria Regionale Friuli - Venezia Giulia*
Sede Legale: via V. Locchi, 19 - 34123 Trieste - Tel. 040/3189111 Fax 040/3189235
Centro Servizi di Palmanova - 33050 Bagnaria Arsa (UD) - Tel 0432/925111 Fax 0432/925399
Capitale Sociale € 157.965.738,58 i.v. - R.E.A. Trieste 14195
Registro Imprese Trieste, P.I. e C.F. 00098290323 - C.C.P. 00283341

FORNITURA E POSA DI SILOS PER CONTENIMENTO DI CLORURO DI SODIO PER TRATTAMENTI ANTIGELIVI

**All. F:
PROGETTO PRELIMINARE FONDAZIONI**

Il Progettista
dott. ing. Nicola Pasianotto

INDICE

1) Fonti normative inerenti la redazione del progetto preliminare	pag. 3
2) Inquadramento	pag. 4
3) Premesse	pag. 9
4) Stato di fatto	pag. 11
5) Rapporto fotografico	pag. 12
6) Identificazione catastale	pag. 14
7) Destinazione urbanistica	pag. 15
8) Descrizione del progetto	pag. 16
9) Fasi successive alla progettazione preliminare	pag. 19
10) Elementi preliminari per la relazione geologica	pag. 21
11) Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	pag. 29
12) Quadro economico preliminare	pag. 29

FONTI NORMATIVE INERENTI LA REDAZIONE DEL PROGETTO PRELIMINARE

Art. 93 D.L.vo 163/2006: Livelli della progettazione per gli appalti e per le concessioni di lavori

Il progetto preliminare definisce le caratteristiche qualitative e funzionali dei lavori, il quadro delle esigenze da soddisfare e delle specifiche prestazioni da fornire e consiste in una relazione illustrativa delle ragioni della scelta della soluzione prospettata in base alla valutazione delle eventuali soluzioni possibili, anche con riferimento ai profili ambientali e all'utilizzo dei materiali provenienti dalle attività di riuso e riciclaggio, della sua fattibilità amministrativa e tecnica, accertata attraverso le indispensabili indagini di prima approssimazione, dei costi, da determinare in relazione ai benefici previsti, nonché in schemi grafici per l'individuazione delle caratteristiche dimensionali, volumetriche, tipologiche, funzionali e tecnologiche dei lavori da realizzare; il progetto preliminare dovrà inoltre consentire l'avvio della procedura espropriativa.

Art. 17 D.P.R. 207/2010: Documenti componenti il progetto preliminare

Il progetto preliminare definisce le caratteristiche qualitative e funzionali dei lavori, il quadro delle esigenze da soddisfare e delle specifiche prestazioni da fornire nel rispetto delle indicazioni del documento preliminare alla progettazione; evidenzia le aree impegnate, le relative eventuali fasce di rispetto e le occorrenti misure di salvaguardia, nonché le specifiche funzionali ed i limiti di spesa delle opere da realizzare, ivi compreso il limite di spesa per gli eventuali interventi e misure compensative dell'impatto territoriale e sociale e per le infrastrutture ed opere connesse, necessarie alla realizzazione.

Il progetto preliminare stabilisce i profili e le caratteristiche più significative degli elaborati dei successivi livelli di progettazione, in funzione delle dimensioni economiche e della tipologia e categoria dell'intervento, ed è composto dai seguenti elaborati, salva diversa motivata determinazione del responsabile del procedimento ai sensi dell'articolo 15, comma 3, anche con riferimento alla loro articolazione:

- a) relazione illustrativa;
- b) relazione tecnica;
- c) studio di prefattibilità ambientale;
- d) studi necessari per un'adeguata conoscenza del contesto in cui è inserita l'opera, corredati da dati bibliografici, accertamenti ed indagini preliminari - quali quelle storiche archeologiche ambientali, topografiche, geologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche e sulle interferenze e relative relazioni ed elaborati grafici – atti a pervenire ad una completa caratterizzazione del territorio ed in particolare delle aree impegnate;
- e) planimetria generale e elaborati grafici;
- f) prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza con i contenuti minimi di cui al comma 2;
- g) calcolo sommario della spesa;
- h) quadro economico di progetto;
- i) piano particellare preliminare delle aree o rilievo di massima degli immobili.

INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO

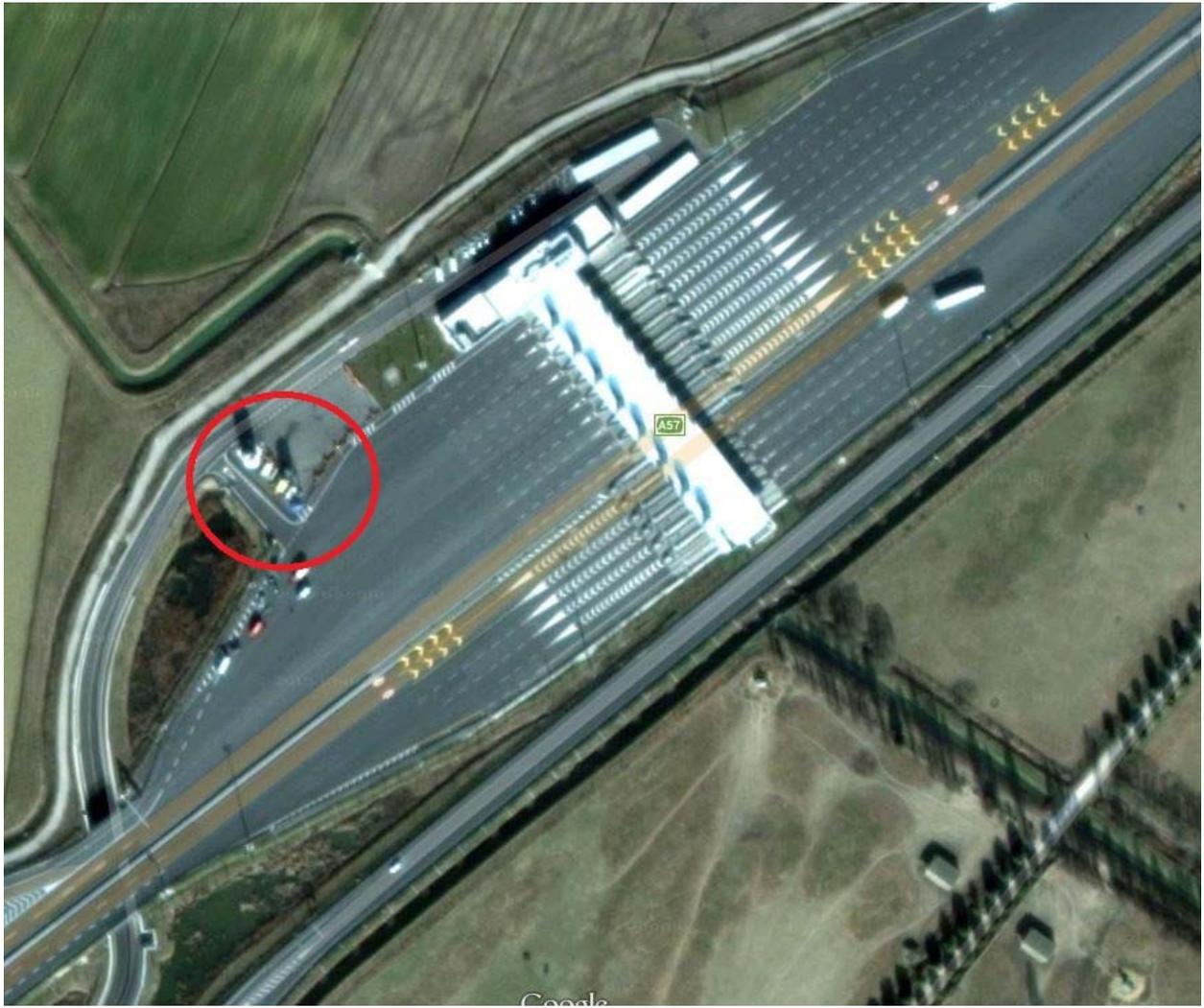
PALMANOVA



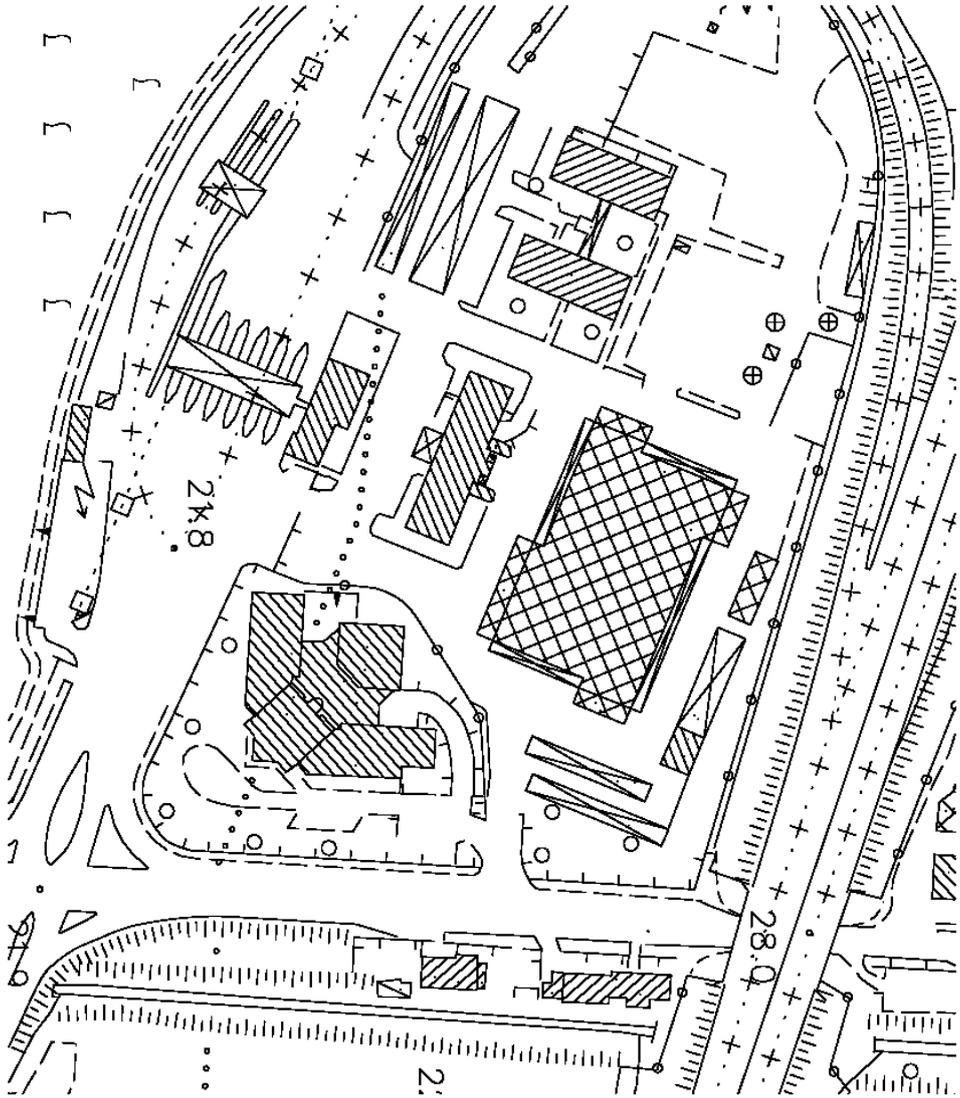
CESSALTO



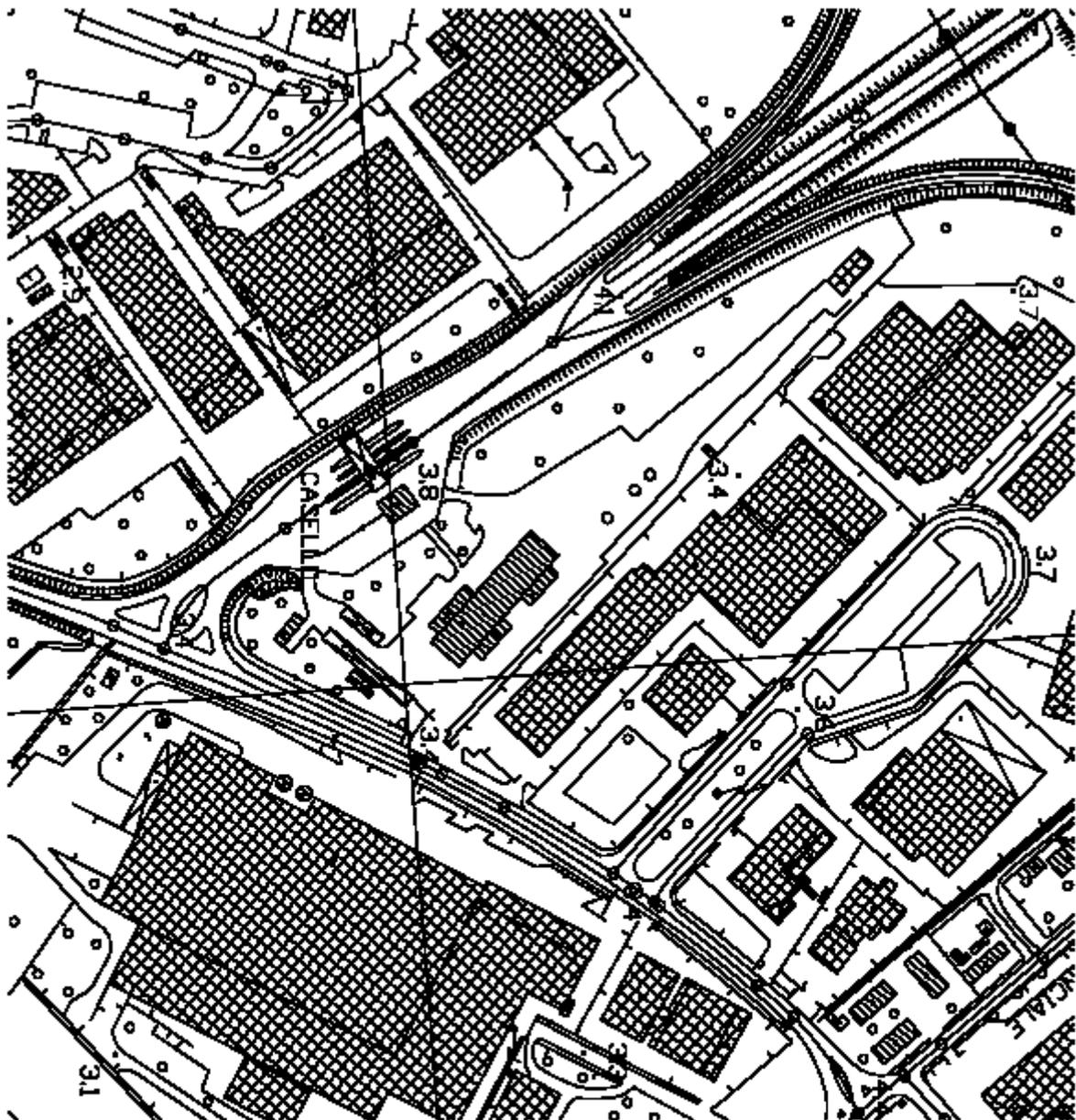
VENEZIA EST



**INQUADRAMENTO CTR
PALMANOVA**



CESSALTO



PREMESSA

L'appalto prevede la fornitura di 4 nuovi silos di capacità pari a 200 m³ (250 ton.) ciascuno aventi le caratteristiche elencate in allegato B, "Norme Tecniche" al fine di stoccare il cloruro di sodio (NaCl) necessario al mantenimento delle perfette condizioni della pavimentazione durante il periodo invernale.

È prevista l'installazione di 2 silos presso il Centro Servizi di Palmanova e 2 presso il Centro Manutenzione di Cessalto quali punti baricentrici rispetto all'autostrada A4 la quale sarà prossimamente oggetto di riqualificazione a 3 corsie.

L'appalto prevede inoltre che la ditta fornitrice smonti, trasferisca e assembli nuovamente presso la stazione Autostradale di Venezia Est 1 silo attualmente installato presso il Centro di Manutenzione di Cessalto, avente la capacità totale di stoccaggio pari a 70 m³.

L'intervento consiste nella predisposizione di tutta la documentazione autorizzativa necessaria alla realizzazione delle fondazioni e la costruzione delle stesse al fine di posizionare i silos presso il Centro servizi di Palmanova e il posto manutenzione di Cessalto, compreso la progettazione delle strutture ed egli impianti.

Lo spostamento del silo di m³ 70 attualmente installato presso il Centro Servizi di Cessalto presso il Casello di Venezia Est comprendente lo smontaggio dello stesso preventivamente svuotato dalla Committente, il trasporto fino al casello di Venezia Est ed il montaggio sulla fondazione esistente.

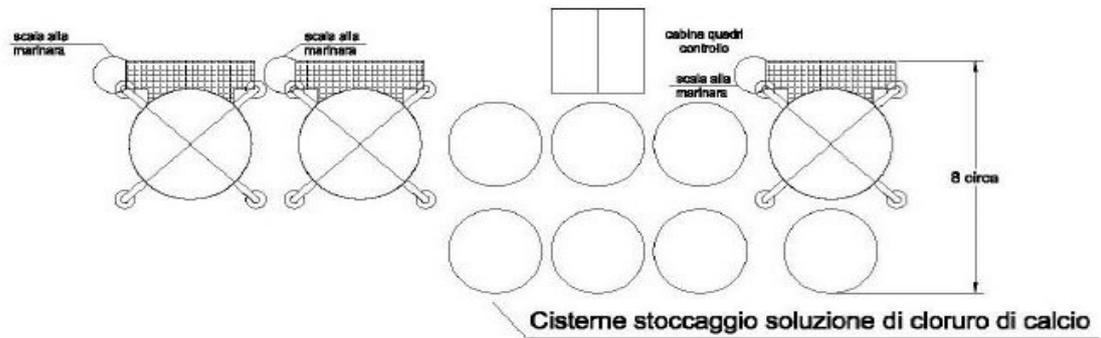
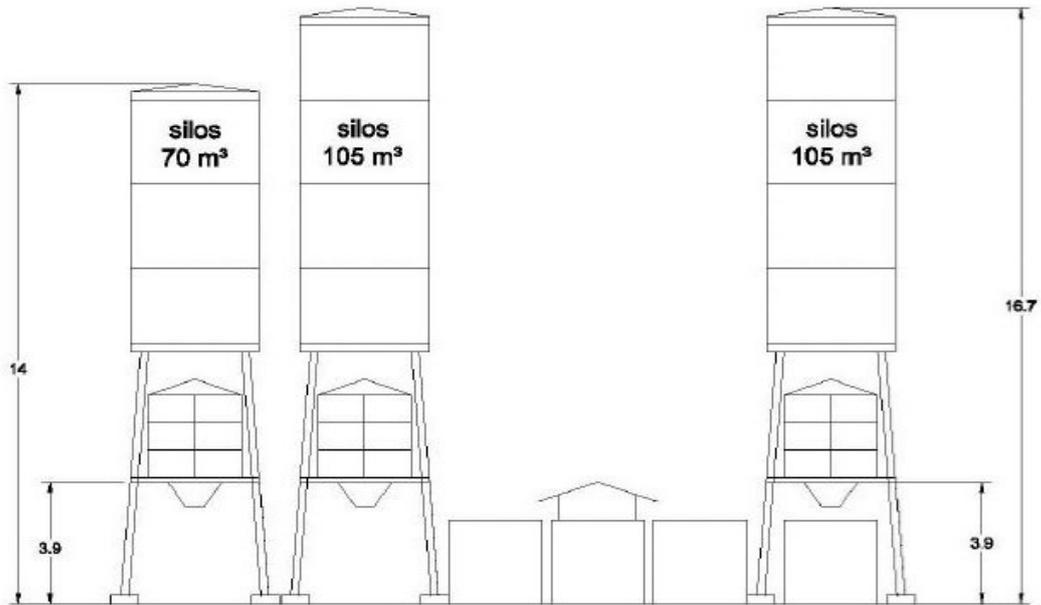
Il montaggio dei nuovi silos completi di impianti ed accessori così come prescritto nelle norme tecniche sulle fondazioni realizzate.

Il materiale scavato dovrà essere gestito in cantiere per quanto possibile previo analisi ai sensi del D.Lgs 152/06 "Norme in materia Ambientale" ed eventualmente smaltito qualora difforme.

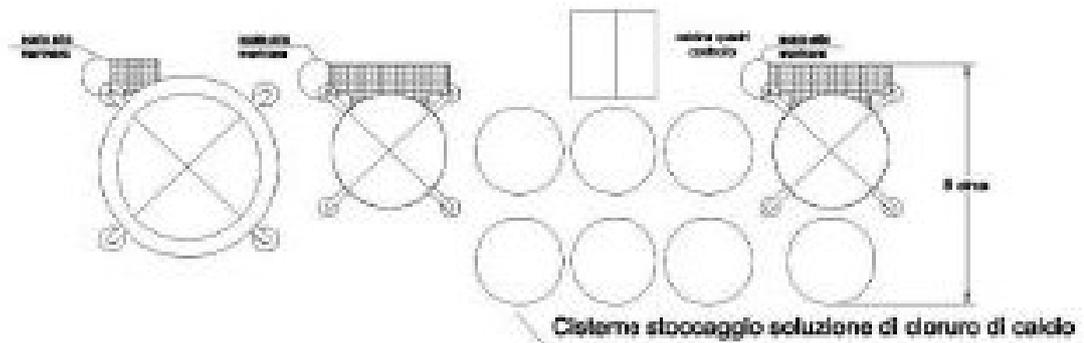
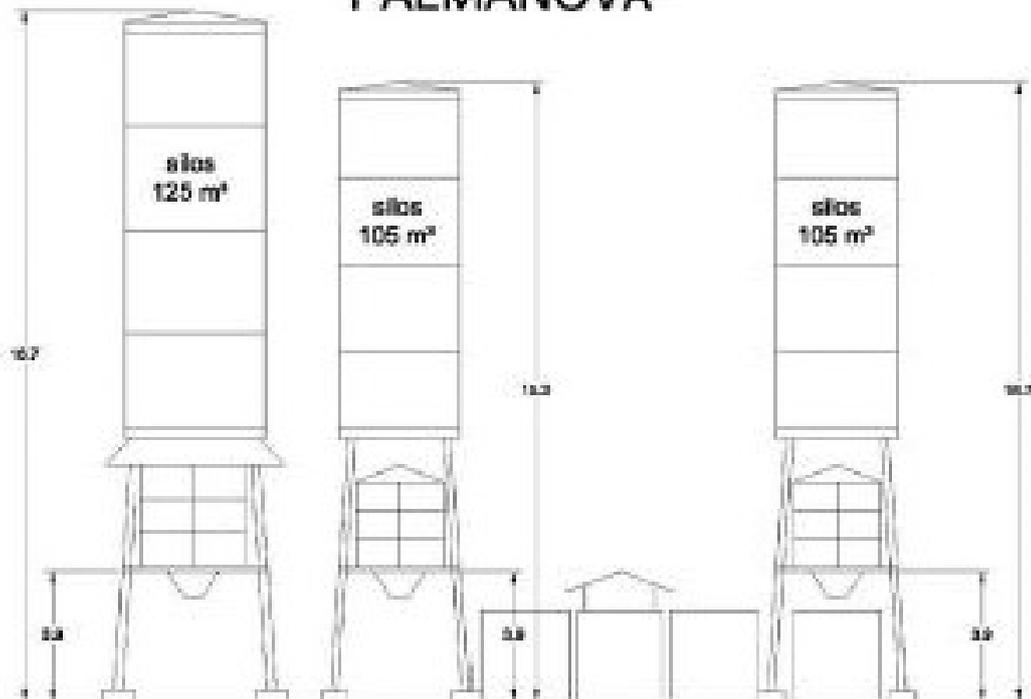
Il posizionamento dei nuovi silos, nel rispetto a quanto previsto ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e nel documento di valutazione dei rischi (DUVRI).

STATO DI FATTO

Stato di Fatto
CESSALTO



Stato di Fatto PALMANOVA



RAPPORTO FOTOGRAFICO

Silo attualmente installato a Cessalto che andrà smontato e rimontato presso la stazione autostradale di Venezia Est in Comune di Quarto d'Altino su fondazione esistente.



Centro servizi di Palmanova



Posto manutenzione di Cessalto



INQUADRAMENTO CATASTALE CESSALTO

Le aree oggetto di intervento sono identificate dalle particella n. 241 del foglio 11 Catasto Terreni del Comune di Cessalto.

Si riporta di seguito l'estratto mappa con evidenziato il limite del comparto in verde scuro.



INQUADRAMENTO CATASTALE PALMANOVA

Le aree oggetto di intervento sono identificate dalle particella n. 38 del foglio 13 Catasto Terreni del Comune di Palmanova.

Si riporta di seguito l'estratto mappa con evidenziato il limite del comparto in verde chiaro.



DESTINAZIONE URBANISTICA

Entrambe le aree in oggetto hanno come destinazione urbanistica “Aree di pertinenza autostradale”

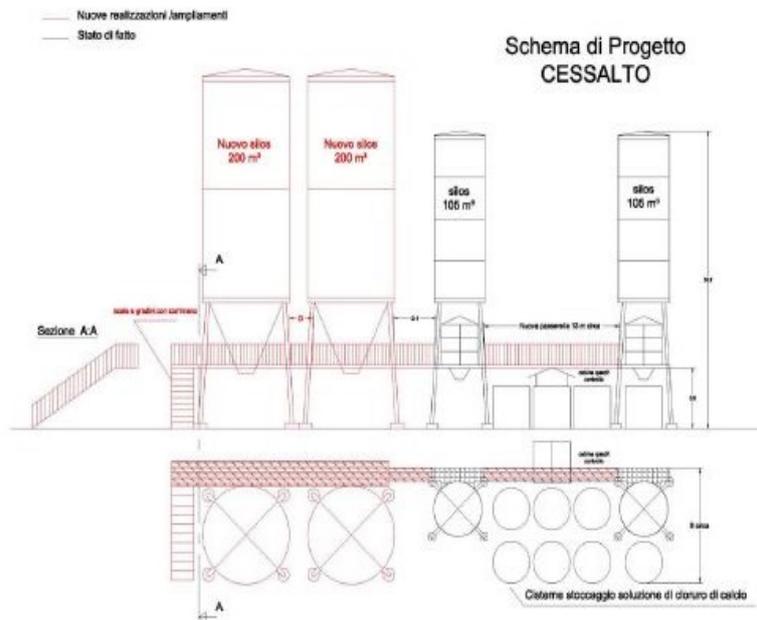
DESCRIZIONE DEL PROGETTO SOLO OPERE DI FONDAZIONE

Demolizione della fondazione esistente relativa al silo di m³ 70 presso il Centro Servizi di Cessalto:

- Predisposizione del cantiere e delle opportune protezioni;
- Demolizione della strutture esistenti presso il Centro Manutenzione di Cessalto, asporto e smaltimento dei materiali di risulta (solo per il basamento del silo da 70 mc da trasferire a Venezia Est);

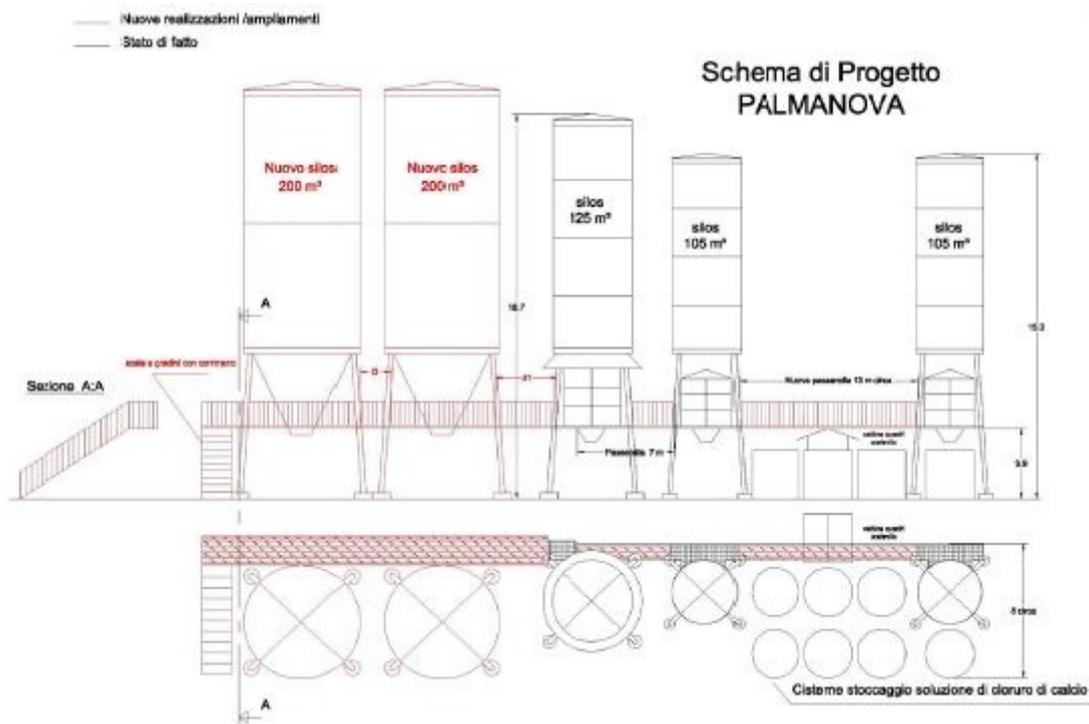
Realizzazione di nuove fondazioni presso il sito di Cessalto:

- Demolizione pavimentazione, asporto e smaltimento come rifiuto;
- Scavo, asporto e smaltimento dei materiali di risulta per la realizzazione dei nuovi basamenti
- Realizzazione di fondazione per ogni silo comprendente, sottofondo di materiale inerte idoneo, strato di magrone, plinto conforme a quanto previsto dalla progettazione comprensiva di casseforme, armatura, cunicoli, tubazioni, tirafondi e quant'altro necessario per dar compiuto il basamento a regola d'arte;
- Reinterro attorno i basamenti dei silos, consolidazione e compattazione del terreno dopo lo scasseramento;
- Ripristino della pavimentazione del piazzale con nuova asfaltatura.



Realizzazione di nuove fondazioni presso il sito di Palmanova:

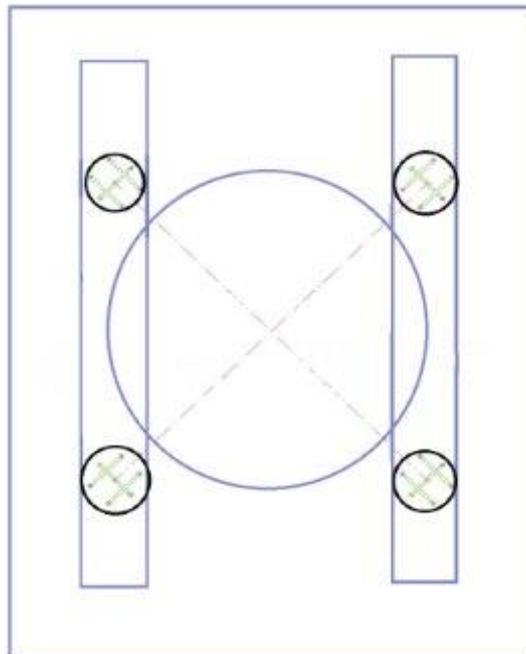
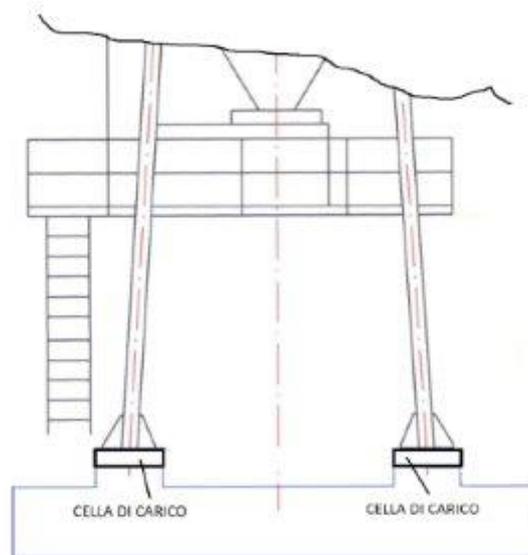
- Predisposizione del cantiere e delle opportune protezioni;
- Demolizione pavimentazione, asporto e smaltimento come rifiuto;
- Scavo, asporto e smaltimento dei materiali di risulta per la realizzazione dei nuovi basamenti
- Realizzazione di fondazione per ogni silo comprendente, sottofondo di materiale inerte idoneo, strato di magrone, plinto conforme a quanto previsto dalla progettazione comprensiva di casseforme, armatura, cunicoli, tubazioni, tirafondi e quant'altro necessario per dar compiuto il basamento a regola d'arte;
- Reinterro attorno i basamenti dei silos, consolidazione e compattazione del terreno dopo lo scasseramento;
- Ripristino della pavimentazione del piazzale con nuova asfaltatura.



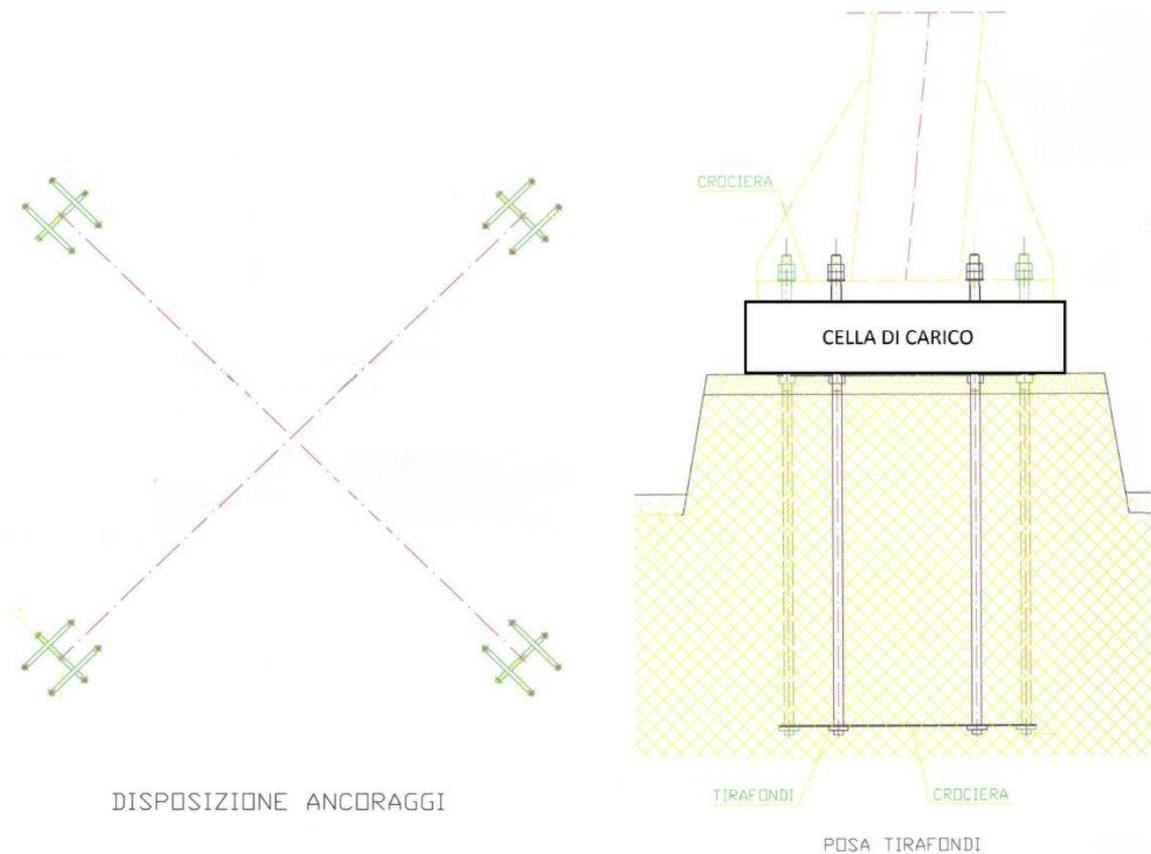
PARTICOLARE SCHEMATICO FONDAZIONI DA REALIZZARE

Le fondazioni saranno opportunamente dimensionata sulla base dell'effettivo Silos che verrà installato verosimilmente su 4 baggioli in c.a. e collegati da una platea di fondazione.

Gli elaborati grafici sono da considerarsi come indicativi.



PARTICOLARE SCHEMATICO ANCORAGGI



FASI SUCCESSIVE ALLA PROGETTAZIONE PRELIMINARE

Le successive fasi della progettazione, previste nel D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, dovranno rispettare quanto stabilito ed evidenziato nel presente progetto preliminare, soprattutto in riferimento agli obiettivi che lo stesso intende perseguire, dettati dalle esigenze attuali dello stato di fatto.

L'impresa dovrà provvedere alla progettazione esecutiva di tutte le strutture, delle fondazioni e degli impianti; dovrà produrre tutta la documentazione tecnica (previa consegna alla committente) necessaria per la richiesta di autorizzazione agli Enti competenti, compreso il deposito dei cementi armati, il collaudo strutturale, i campionamenti necessari al rispetto delle vigenti normativa in materia di lavori.

La progettazione esecutiva dovrà essere supportata da idonea relazione geologica- geotecnica che comprenda un inquadramento sismico, la verifica delle classi di fattibilità geologica per le azioni di piano e le prescrizioni per la progettazione definitiva-esecutiva.

Allo stato attuale si dispone di alcuni dati preliminari alla redazione delle relazione geologiche-geotecniche necessarie.

Progettazione generale e di dettaglio delle strutture, delle fondazioni, degli impianti di terra, delle strutture accessorie e dei sistemi di controllo come sopra descritto.

Le norme di riferimento per la verifica statica sono la EN 1090-2 EXC2, classe di importanza CC1, EN 1991-4 Eurocodice 1, EN 1993-1-6 e EN 1993-4-1 Eurocodice 3, EN 1998-4 Eurocodice 8, D.M. del 14/01/2008, Circolare Ministeriale n° 617 del 02/02/2009;

Relazione geologica – geotecnica presso i siti di interesse (Cessalto e Palmanova).

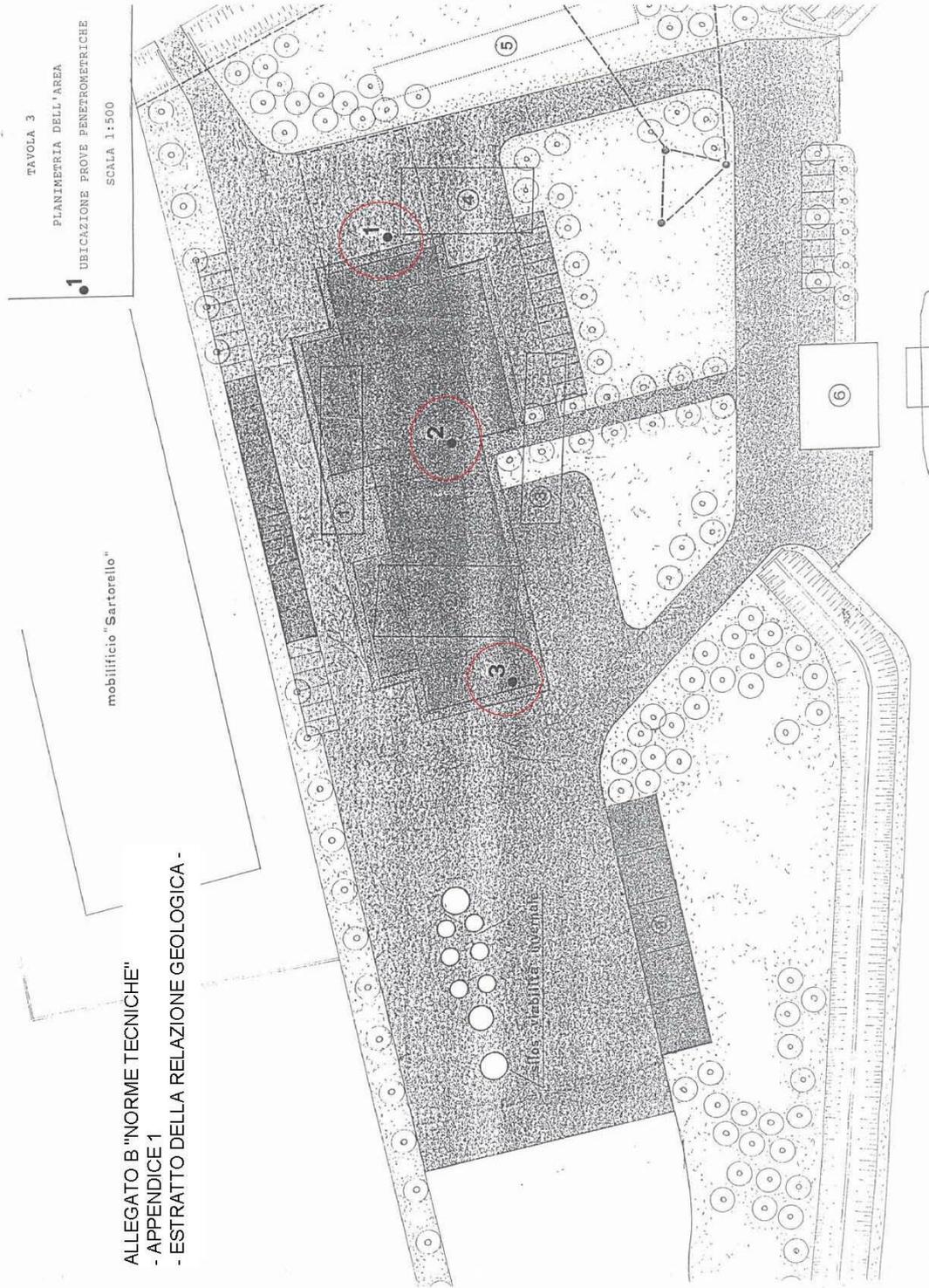
Preparazione di tutta la documentazione tecnica necessaria da presentare agli Enti preposti al rilascio delle necessarie autorizzazioni (Comune, Regione, ecc.);

Preparazione della documentazione tecnica da consegnare alla Società (manuali di uso e manutenzione degli impianti, progetti, relazioni, attestati di conformità e schede tecniche degli accessori);

I progetti e tutta la documentazione necessaria all'ottenimento delle autorizzazioni da parte dagli enti preposti devono essere presentati alla Società entro 60 giorni dalla data di avvio dell'esecuzione del contratto.

È onere dell'appaltatore verificare preventivamente gli iter autorizzativi richiesti dagli Enti competenti, al fine di ottemperare nel rispetto delle tempistiche previste alla produzione di tutta la documentazione necessaria.

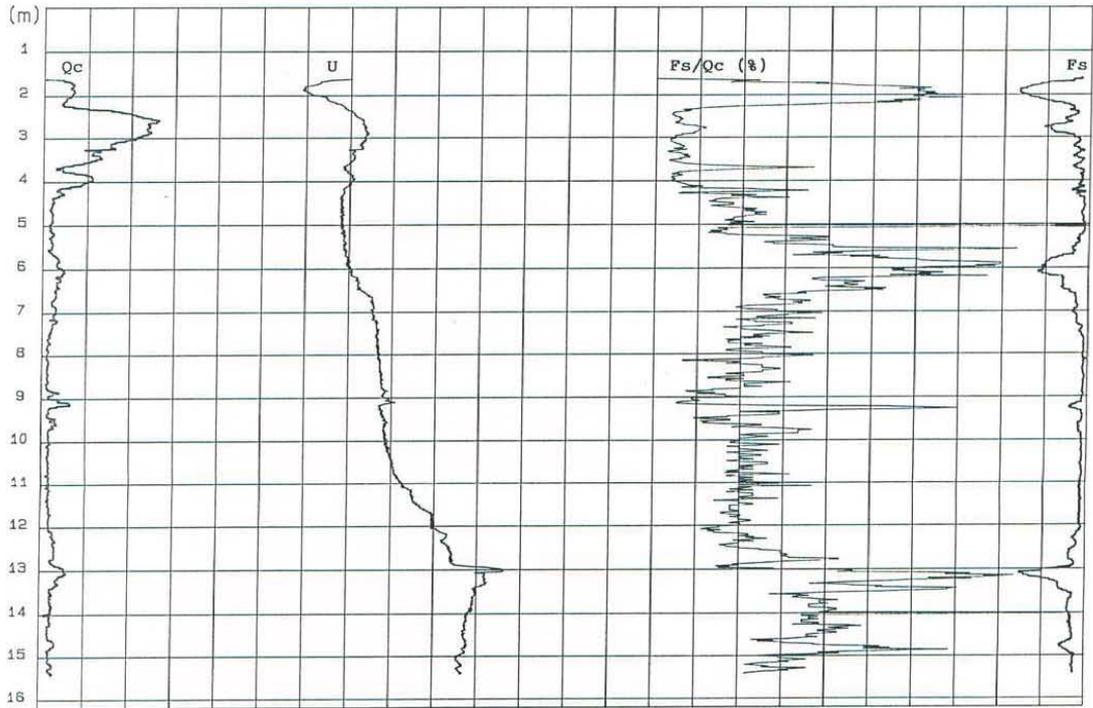
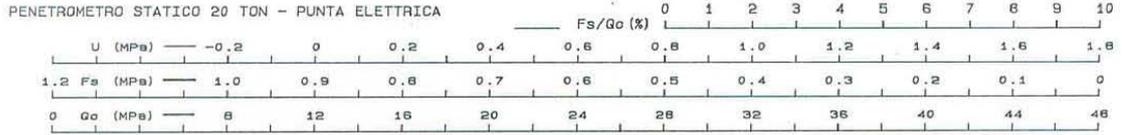
ELEMENTI PRELIMINARI PER LA RELAZIONE GEOLOGICA DI CESSALTO



PROGETTO PRELIMINARE

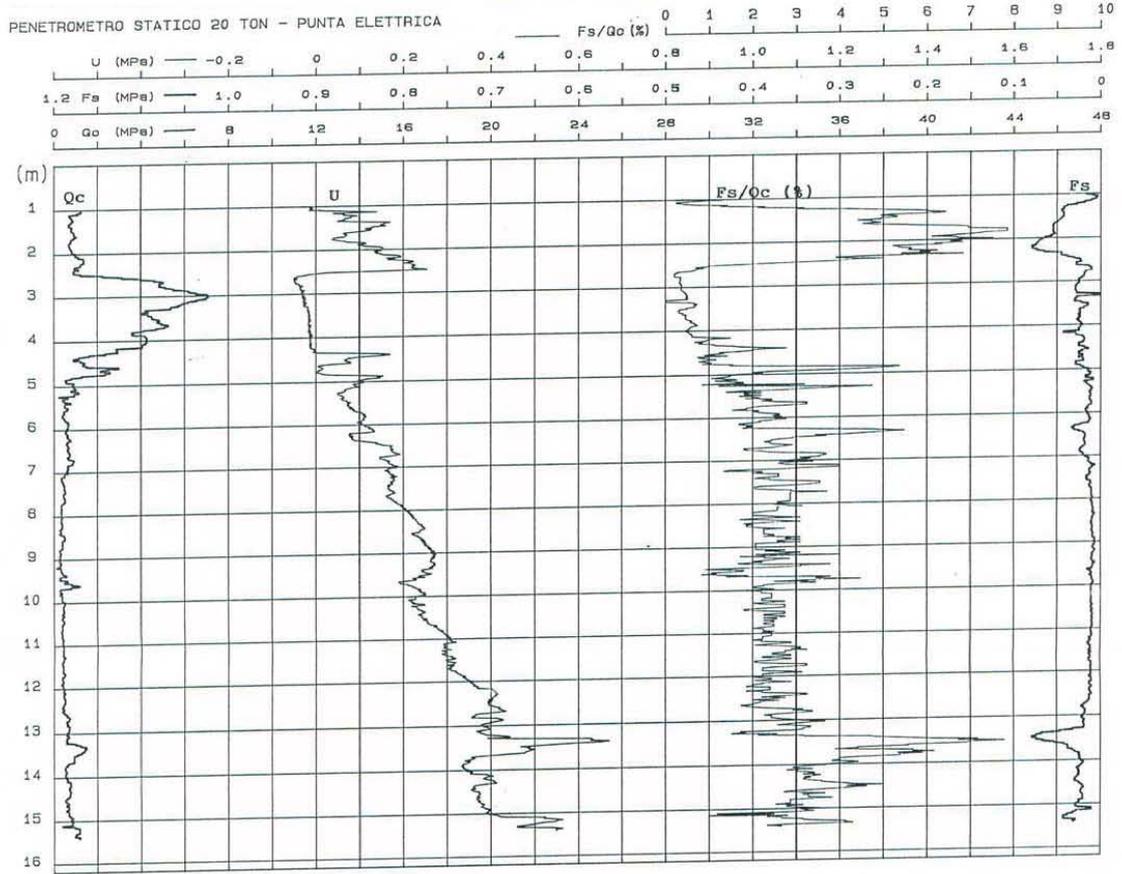
COMMITTENTE:
CANTIERE:
PENETROMETRIA: CESSALTO 1
DATA: 16/04/93 QUOTA: P.C.

PENETROMETRO STATICO 20 TON - PUNTA ELETTRICA



PROGETTO PRELIMINARE

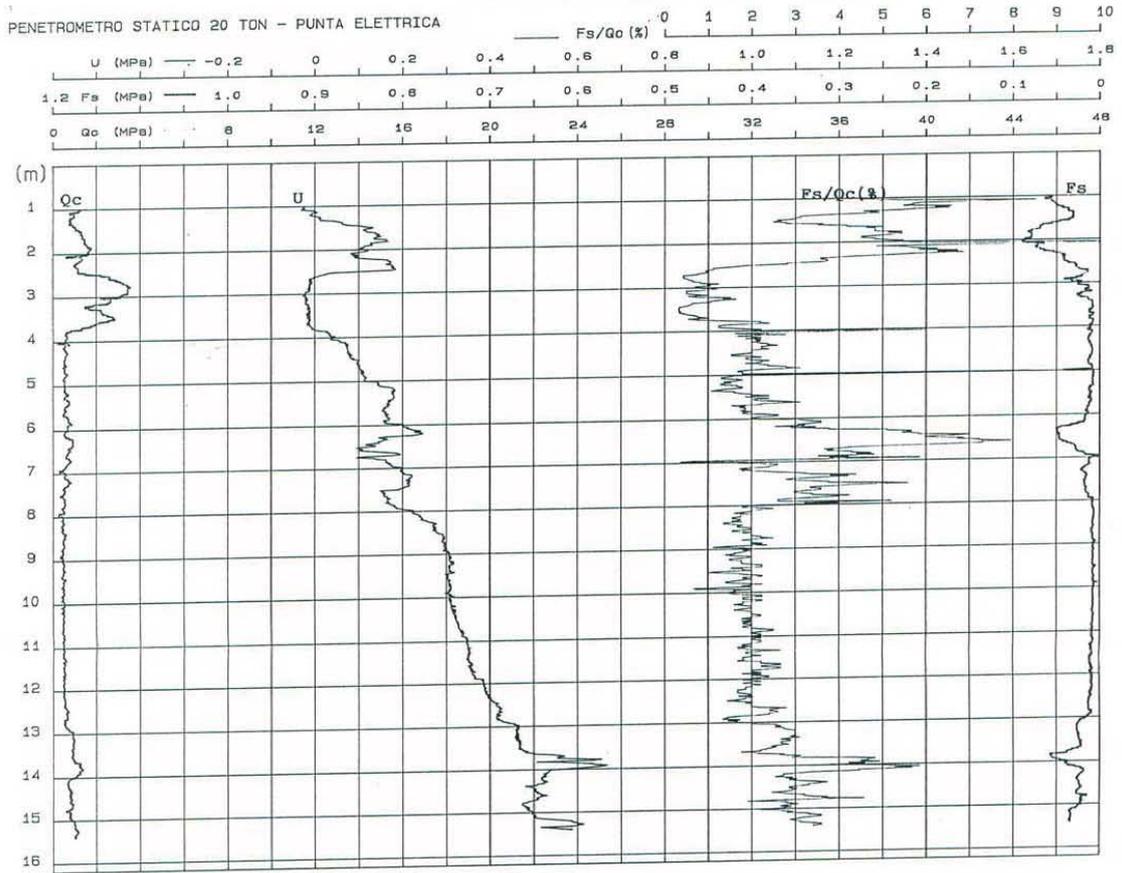
COMMITTENTE:
CANTIERE:
PENETROMETRIA: CESSALTO 2
DATA: 16/04/93 QUOTA: P.C.



PROGETTO PRELIMINARE

COMMITTENTE:
CANTIERE:
PENETROMETRIA: CESSALTO 3
DATA: 16/04/93 QUOTA: P.C.

PENETROMETRO STATICO 20 TON - PUNTA ELETTRICA



QUADRO RIASSUNTIVO CEDIMENTO (Parametri stratigrafia) :

Prova di rif. : Cessalto 1

Prof. (m)	Ps (t/mc)	σ' (Kg/cm ²)	E' (Kg/cm ²)	Eo (n)	mv (cm ² /Kg)	Cc (n)
1.5 - 2.5	0.7500	0.2650	34.7382	1.2667	0.0288	0.0398
2.5 - 4	1.1500	0.3888	67.9660	0.4783	0.0147	0.0194
4 - 7	0.6300	0.5695	20.6775	1.6984	0.0484	0.1709
7 - 10	0.6300	0.7585	24.8130	1.6984	0.0403	0.1896
10 - 15	0.6500	1.0155	28.0578	1.6154	0.0356	0.2176

QUADRO RIASSUNTIVO CEDIMENTO (Calcolo) :

Prova di rif. : Cessalto 1
 Dimensioni fondazione (m): 3.5
 Carico unitario (Kg/cm²) .7

Tipo di fondaz. : Plinto quadrato
 Piano di posa da p.c. (m) - 1.5

Prof. (m)	Dpv (Kg/cm ²)	Ds(mv) (cm)	Ds(Cc) (cm)
1.5 - 2.5	0.6999	2.0147	0.9842
2.5 - 4	0.5285	1.1664	0.7353
4 - 7	0.1878	2.7245	2.3509
7 - 10	0.0700	0.8463	0.8082
10 - 15	0.0330	0.5881	0.5778
Ced. totale		7.340	5.456

Ds (mv) - cedimento complessivo strati metodo edometrico monodimensionale
 Ds (Cc) - cedimento complessivo strati metodo di Terzaghi - compress. edometrica

QUADRO RIASSUNTIVO CEDIMENTO (Parametri stratigrafia) :

Prova di rif. : Cessalto 1

Prof. (m)	Ps (t/mc)	σ' (Kg/cm ²)	E' (Kg/cm ²)	Eo (n)	mv (cm ² /Kg)	Cc (n)
1.5 - 2.5	0.7500	0.2650	34.7382	1.2667	0.0288	0.0397
2.5 - 4	1.1500	0.3887	67.9660	0.4783	0.0147	0.0194
4 - 7	0.6300	0.5695	20.6775	1.6984	0.0484	0.1708
7 - 10	0.6300	0.7585	24.8130	1.6984	0.0403	0.1896
10 - 15	0.6500	1.0155	28.0578	1.6154	0.0356	0.2176

QUADRO RIASSUNTIVO CEDIMENTO (Calcolo) :

Prova di rif. : Cessalto 1
 Dimensioni fondazione (m): 4.5
 Carico unitario (Kg/cm²) .7

Tipo di fondaz.: Plinto quadrato
 Piano di posa da p.c. (m) - 1.5

Prof. (m)	Dpv (Kg/cm ²)	Ds(mv) (cm)	Ds(Cc) (cm)
1.5 - 2.5	0.6999	2.0147	0.9842
2.5 - 4	0.5791	1.2780	0.7813
4 - 7	0.2753	3.9947	3.2534
7 - 10	0.1168	1.4117	1.3110
10 - 15	0.0420	0.7478	0.7316
Ced. totale		9.447	7.061

Ds (mv) - cedimento complessivo strati metodo edometrico monodimensionale
 Ds (Cc) - cedimento complessivo strati metodo di Terzaghi - compress. edometrica

ELEMENTI PRELIMINARI PER LA RELAZIONE GEOLOGICA DI PALMANOVA

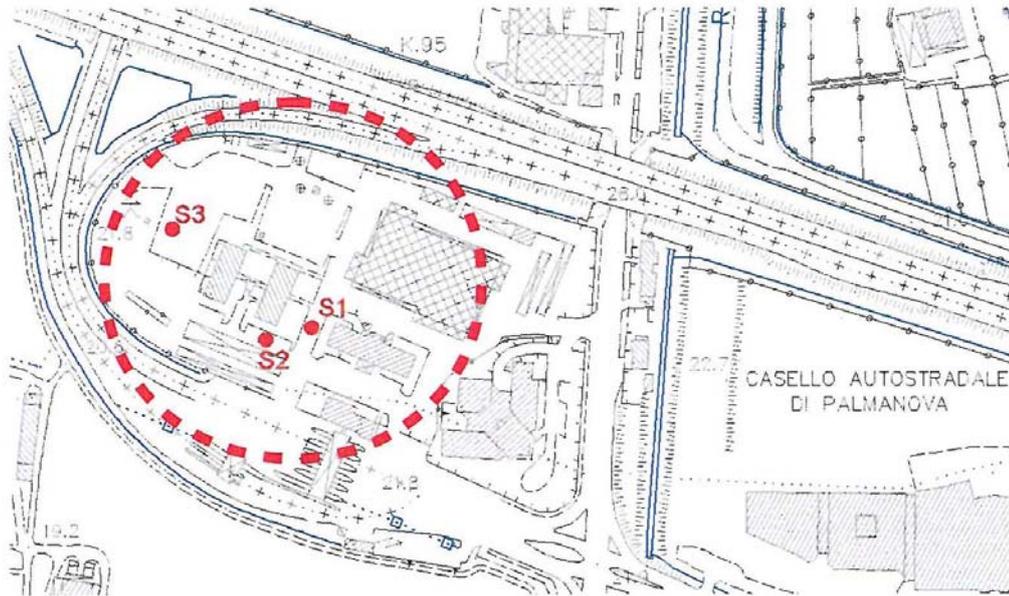


Fig. 2 – Ubicazione dei punti d'indagine

Legenda:



Sondaggio geognostico;

COORDINATE SITO	E 23838635;- N 5083430
QUOTA S.L.M.	21m
COMUNE	PALMANOVA
LOCALITA'	CASELLO AUTOSTRADALE PALMANOVA
ELEMENTO CTRN	087121

Qui di seguito vengono riassunte le caratteristiche di ciascuna perforazione:

Indagine	Modalità	Profondità	Periodo	Quota Prove SPT da p.c.	Attrezzature inserite in foro
S1	Sondaggio a carotaggio	30.00m	21/02/2011 + 22/02/2011	1.5m; 3.0m; 4.5m; 6.2m; 7.5m; 9.0m	nessuna
S2	Sondaggio a carotaggio	15.00m	22/02/2011 + 23/02/2011	1.5m; 3.0m; 4.5m; 6.2m; 7.5m; 10.0m; 12.0m; 13.5m; 15.0m	Piezometro tubo aperto fessurato 0.0m+15.0m
S3	Sondaggio a carotaggio	15.00m	24/02/2011 + 25/02/2011	9.0m; 10.5m; 12.0m; 13.5m; 15.0m	nessuna

Tabella riepilogativa perforazioni

PROGETTO PRELIMINARE

Tipo e diam. carotiere Rivestimento		Fluido perforazione	Prof. relativa (m)	Legenda	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	Percentuale recupero	R.Q.D.	Campioni disturbati	incalibrati	Standard penetration test				FALDA	Prova penetrometrica (q _{tip})	Prova Vane Test (q _{vane})	Prova permeabilità	TUBO PEZOMETRICO	Velocità avanzamento *	NOTE				
										0 - 15 cm	15 - 30 cm	30 - 45 cm	N-SPT											
FORO: eseguito con carotiere semplice T1 φ 131 mm corona vidia; Rivestimento φ 132 mm. Carotaggio continuo a SECCO.			0.40		Sottileta asfalto e terreno di riporto ghiaia da fina a grossa con sabbia;															A	Data inizio: 21/02/2011			
			1.0		Argilla limosa, grigio piombo e rimaneggiata fino a 0.5m, poi di colore marrone medio - consistente					6	6	8	14											
			1.50		Ghiaia eferometrica alterata e decalcificata, in matrice terrosa limo sabbioso argilloso color marrone bruno rossiccio						12	16	24	40		60kPa								
			2.40		Ghiaia eferometrica, qualche ciottolo (diam max 8-9 cm), arrotondata, limo sabbioso						15	21	34	55										
			3.30		Ghiaia (da fina a medio grossa), arrotondata, con sabbia limosa color marrone chiaro. Asciutto						15	19	28	47										
			4.0								15	19	28	47										
			5.0								15	19	28	47										
			6.0								15	19	28	47										
			7.60								15	19	28	47									M	Materiale bagnato da 7.60m
			8.0								18	24	28	52										
			9.0								18	24	28	52										
			10.0								18	24	28	52										
			11.0								18	24	28	52										
			12.0								18	24	28	52										
			15.8				Limo sabbioso con argilla in subordinate e qualche ciasto carbonatico. Asciutto										10kPa					A		
	16.4																							
	17.0																							
	18.0																							
	19.0																							
	20.0																							
	21.0																							
	22.0				Ghiaia prevalentemente medio fina (diam max 4-5 cm), arrotondata, poligenica (calcarei e dolomie prevalenti), con sabbia; diventa più limosa da 24.1m-24.9 e da 26.70m fino a 30.0m. SATURA																M	Da -10m, refluenti in foro di sabbia medio-fina, per 0.6-1.0m, anche con carico idraulico applicato		
	23.0																							
	24.0																							
	25.0																							
	26.0																							
	27.0																							
	28.0																							
	29.0																							
	30.0																							
	31.0																							
																							Data termine: 22/02/2011	
																							* Velocità di avanzamento: A+= Molto elevata; A=Elevata; M=Media; B=Bassa.	
																							N.B: Giorni lavorati: 2gg	

STUDIO DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE

Non vi sono vincoli.

Da quanto sopra emerso si può dedurre che non sussiste alcun particolare vincolo o limitazione interferente sulle aree di intervento che ne possa condizionare la fattibilità

PRIME INDICAZIONI E DIPOSIZIONI DI SICUREZZA

Per quanto riguarda gli aspetti legati alla sicurezza si faccia riferimento al “Documento Unico di Valutazione dei rischi da interferenze” tra gli allegati di gara che comprende non solo i rischi legati all’attività specifica della realizzazione delle fondazioni e la demolizione, ma anche degli aspetti legati allo spostamento e al montaggio delle nuove strutture.

QUADRO ECONOMICO PRELIMINARE FONDAZIONI

Per la stima degli importi si è considerato come riferimento l’elenco prezzi ANAS del 2014 per il Friuli Venezia Giulia.

In base al presente livello di analisi si propone il seguente quadro economico di spesa:

QUADRO ECONOMICO

Opere a base di gara	190.000,00 €
Oneri per la sicurezza (quota parte per solo fondazioni)	6.600,00 €
Totale lavori fondazioni	196.600,00 €

Il Progettista
dott. ing. Nicola Pasianotto