

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. COSTRUZIONI -CANTIERIZZAZIONE

PROGETTO PRELIMINARE

NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE  
TRATTA PORTOGRUARO - RONCHI DEI LEGIONARI

PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE

RELAZIONE GENERALE

SCALA :



COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

L346 00 R 53 RG CA0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione definitiva	M. Cerri	Dic. 2010	S. Maccari	Dic. 2010	D. Fochesato	Dic. 2010	M. Colella	

File: L34600R53RGCA0000001A.dwg

n. Elab.:



Questo progetto è cofinanziato  
dalla Comunità Europea

 <b>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</b>	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO L346	LOTTO 00 R 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. A	FOGLIO 1 DI 62

## I N D I C E

1.	INTRODUZIONE .....	3
2.	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO .....	4
2.1	Descrizione del tracciato di progetto .....	4
2.1.1	La linea AV/AC .....	4
2.1.2	La Variante alla LS Udine-Cervignano ed il collegamento con Cervignano Smistamento .....	7
3.	BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE.....	9
3.1	Introduzione .....	9
3.2	Approvvigionamento e gestione dei materiali necessari alle opere civili ...	9
3.2.1	Siti di conferimento per terre da scavo .....	10
3.2.2	Approvvigionamento degli inerti .....	10
3.2.3	Approvvigionamento del calcestruzzo.....	11
3.2.4	Modalità di trasporto e stoccaggio dei materiali .....	12
3.2.4.1	Inerti e terre .....	12
3.2.4.2	Calcestruzzo.....	12
3.2.4.3	Materiali ferrosi.....	12
3.3	Approvvigionamento e gestione dei materiali di armamento .....	12
3.3.1	Modalità di trasporto .....	12
3.3.2	Modalità di stoccaggio.....	12
3.4	Approvvigionamento e gestione dei materiali per impianti TE e IS.....	13
3.4.1	Tipologie di materiali.....	13
3.4.2	Modalità di trasporto .....	13
3.4.3	Modalità di stoccaggio.....	13
4.	MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI .....	15
5.	STIMA DEL PERSONALE IMPIEGATO .....	17
6.	VIABILITÀ .....	18
6.1	Flussi di materiale.....	18

7.	ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE .....	20
8.	CRITERI DI PROGETTAZIONE DEI CANTIERI.....	24
8.1	Installazioni principali dei cantieri base .....	24
8.2	Installazioni principali dei cantieri operativi.....	25
8.2.1	Raccolta e smaltimento delle acque nei cantieri .....	26
8.2.1.1	Acque meteoriche .....	26
8.2.1.2	Acque nere .....	27
8.2.1.3	Acque industriali.....	27
8.2.2	Approvvigionamento energetico .....	27
8.3	Organizzazione delle aree tecniche .....	28
8.4	Organizzazione delle aree di stoccaggio .....	28
9.	DESCRIZIONE DELLE AREE DI CANTIERE.....	29

Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	3 DI 62

## 1. INTRODUZIONE

La presente relazione ha per oggetto la descrizione del sistema di cantierizzazione previsto per la realizzazione della tratta ferroviaria Portogruaro-Ronchi dei Legionari, parte della linea AV/AC Venezia - Trieste.

Il presente progetto definisce i criteri generali del sistema di cantierizzazione individuando la possibile organizzazione e le eventuali criticità di questo; va comunque evidenziato che l'ipotesi di cantierizzazione rappresentata non è vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'Appaltatore intenda attuare nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, dei tempi e costi previsti per l'esecuzione delle opere.

Le quantità e dimensioni riportate nel progetto di cantierizzazione sono indicative; in ogni caso quelle che dovranno essere prese a riferimento per la formulazione dell'offerta da parte dell'appaltatore saranno desumibili dai computi metrici allegati alla documentazione a base di gara.

La presente relazione di cantierizzazione contiene i seguenti elementi:

- descrizione sintetica delle opere realizzate e da realizzare;
- bilancio dei principali materiali da costruzione;
- viabilità interessata dal transito dei mezzi di cantiere;
- criteri di progettazione dei cantieri;
- descrizione delle singole aree di cantiere;
- illustrazione dei macchinari utilizzati durante i lavori;
- stima del personale impiegato.

La relazione è inoltre illustrata dalle tavole seguenti:

- L346 00 R53 P5 CA0000 001÷015 A – Planimetrie aree e viabilità di cantiere (scala 1:5.000);
- L346 00 R53 C3 CA0000 001÷002 A – Corografia di inquadramento della cantierizzazione (scala 1: 25.000);
- L346 00 R53 PZ CA0000 001 A – Ubicazione siti di approvvigionamento e smaltimento dei materiali da costruzione (scala 1: 125.000).

 <b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	4 DI 62

## 2. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

### 2.1 Descrizione del tracciato di progetto

L'intervento in progetto interessa un insieme di linee ferroviarie di differenti caratteristiche, come sintetizzato nella seguente tabella.

<b>Linea ferroviaria</b>	<b>Sviluppo tratta di intervento (m)</b>	<b>Velocità di progetto (Km/h)</b>
Linea AV/AC	46796,76	250
Interconnessioni AV (BP e BD)	BP = 1830,03 BD = 2038,22	160
Variante LS Udine -Cervignano	11362,73	100
Raccordo Merci Sud	5699,00	60
Raccordo Merci Nord	2116,90	60
Variante LS Venezia Mestre tratta Cervignano-Ronchi (BP e BD)	BP = 4161,84 BD = 4157,76	140
Variante LS Venezia Mestre tratta Torviscosa - Cervignano	1350,00	100
Variante LS Venezia Mestre a Torviscosa	1831,56	100

#### 2.1.1 La linea AV/AC

Il tracciato della tratta Portogruaro-Ronchi è il proseguimento di quello denominato Aeroporto-Portogruaro ed ha inizio nel comune di Teglio Veneto, ad est del viadotto sul fiume Lemene.

Fino al km 24 il percorso della linea ferroviaria corre affiancato a quello dell'autostrada A4 giungendo al comune di Castions di Strada; da qui curva nel comune di Pampaluna in direzione Cervignano seguendo il tracciato noto come "Variante dei Sindaci". In prossimità di Cervignano, al km 36+600 circa, l'AV si innesta sul sedime ferroviario esistente della linea Venezia Mestre affiancandola a nord fino a Villa Vicentina (km 42+600 circa); da qui si dirige

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	5 DI 62

verso Ronchi dei Legionari superando il fiume Isonzo a nord dei due viadotti esistenti a servizio della Linea Storica.

Al tracciato si affianca la variante alla LS in cui da Villa Vicentina il BP affianca l'AV a sud, mentre il BD sottopassa l'AV affiancandola a nord e attraversando così l'Isonzo con i quattro binari (BP e BD AV, e due binari della LS) complanari e affiancati.

Al km 46+097, nel comune di Turriaco, in corrispondenza della fine del viadotto, termina la tratta Portogruaro Ronchi.

Il tracciamento dell'asse ferroviario dal km 0+000 al km 24+000 (tratto in affiancamento con A4) ha tenuto conto del progetto definitivo dell'ampliamento dell'A4 dal km 0+000 al km 3+500 e del progetto preliminare dello stesso fino al km 24, posizionandosi nel medesimo corridoio dell'autostrada ad una distanza dall'asse A4 tale da minimizzare l'occupazione del territorio e compatibilizzare al meglio le opere di progetto.

Al fine di rispettare i vincoli paesaggistici e territoriali esistenti, in corrispondenza di Alvisopoli e dell'abitato di Pocenia, è stato necessario introdurre due varianti al progetto di Autovie Venete. La prima variante autostradale, dello sviluppo di 3600 m realizzata tra i km 2 e km 5 della linea AV, comporta uno spostamento massimo del suo asse di 20 m verso nord consentendo al rilevato ferroviario di sovrapporsi all'attuale sedime della A4 e lambire il confine nord della area della Villa Mocenigo. La seconda variante che ha uno sviluppo di circa 2700 m con scostamento massimo dell'asse di 45m riguarda il tratto compreso tra il km 17 e il km 20 dell'AV, e consente al rilevato ferroviario di sovrapporsi all'attuale piano stradale della A4 evitando l'interferenza con le abitazioni della frazione Case Berare presenti a sud dell'abitato di Pocenia.

Al km 21+039, nel comune di Muzzana del Turgnano, è stato inserito in viadotto un PM di modulo 750 m e due comunicazioni con  $V=160$  km/h.

Superato il fiume Cormor il tracciato, con una curva entra nel territorio del comune di Pampaluna, lasciando il corridoio utilizzato dall'autostrada. Da qui, passando a sud di Villalta, raggiunge in rettilineo le interconnessioni. Al km 28+229 si trova la punta scambi dei deviatori da cui si dipartono i due rami di interconnessione. Il BD, da quota 13,7 m.s.l., scende fino a raggiungere in rilevato il BP della Variante alla LS Udine Cervignano (Prog. 7+995) su cui si innesta con deviatoio alla quota 9,38. Il BP scende fino a sottopassare l'AV al km 1+139 (Prog. AV = 29+363), per poi innestarsi sul BP della Variante alla LS Udine Cervignano (Prog. 7+748), con deviatoio.

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	6 DI 62

Il tracciato AV dopo l'interconnessione prosegue in viadotto verso Trieste passando prima il sedime della linea dismessa San Giorgio di Nogaro-Palmanova (km 29+566) e poi l'asse di progetto della variante alla LS Udine-Cervignano al km 29+621, entrambe a piano campagna.

Da qui l'asse di progetto procede con un andamento pressoché rettilineo, con due sole curve di raggio minimo pari a 4200 m, attraversando la zona rurale a nord di Torviscosa. Al km 35 circa inizia il viadotto con cui l'AV sovrappassa il collegamento ferroviario Torviscosa – Cervignano Smistamento e si immette, sempre in viadotto, sull'attuale sede della LS Venezia Mestre con una successione di due curve di raggio 1300 m, fino all'ingresso della stazione di Cervignano. In questo tratto, dove la nuova linea si adagia sul tracciato di quella storica, più precisamente dal km 36+150 al km 39+100, la velocità di progetto scende a 160 km/h.

Per quanto riguarda la LS Venezia Mestre, nel tratto dove deve cedere la sua attuale sede alla nuova linea, è stata progettata una variante che prevede la realizzazione di un nuovo viadotto appaiato a quello dell'AV fino al km 37+650 circa, dove i quattro binari (BP e BD dell'AV e BP e BD della LS) transiteranno su un'unica opera fino all'ingresso a Cervignano.

Nella stazione di Cervignano, raggiunta al km 38+180, dove è prevista la risistemazione del PRG, i binari dell'AV andranno a costituire il V e VI binario e sono messi in comunicazione con i binari della LS. Il collegamento tra il BP e il BD è assicurato da due comunicazioni, la prima nella stazione di Cervignano, la seconda in corrispondenza dell'ex scalo militare.

Da qui, affiancando a nord la LS il tracciato prosegue fino a Villa Vicentina. Dall'uscita di Cervignano (km 39+800) la velocità di progetto torna ad essere pari a 250 km/h.

Al km 42 circa, in corrispondenza della stazione di Villa Vicentina, l'asse AV si sposta a nord procedendo in viadotto per attraversare il fiume Isonzo.

Dalla stazione di Villa Vicentina inizia anche la variante alla LS Venezia Mestre nel tratto compreso tra Cervignano e Ronchi. Il nuovo tracciato prevede che il BD sottopassi l'AV, che già è in viadotto, al km 43+859, e vi si affianchi in quota a nord; che il BP si affianchi invece al BP AV a sud. I quattro binari attraversano paralleli e affiancati il fiume Isonzo. Ciò consentirà di dismettere i due attuali viadotti della linea storica.

Il tracciamento della Portogruaro Ronchi finisce alla prog. 46+796, che coincide con il km 1+600 della successiva tratta Ronchi Trieste; il limite del presente progetto è invece fissato al km 46+097, in corrispondenza della spalla destra del Viadotto Isonzo.

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	7 DI 62

## 2.1.2 La Variante alla LS Udine-Cervignano ed il collegamento con Cervignano Smistamento

L'esistente linea Udine-Cervignano è a singolo binario e collega Palmanova a Cervignano passando per Cervignano Smistamento.

Il presente progetto prevede il raddoppio del collegamento Palmanova-Cervignano Smistamento con realizzazione di una variante, che utilizza parzialmente il sedime della linea dismessa S.Giorgio di Nogaro – Palmanova, e due Raccordi merci (Sud e Nord). Nel nuovo tracciato due binari uniscono direttamente Palmanova a Torviscosa realizzando così un collegamento merci tutto a doppia via tra la linea storica Venezia-Trieste e Cervignano Smistamento, indipendente dall'AV/AC.

Nella configurazione finale l'impianto di Cervignano Smistamento avrà a disposizione due accessi: uno a Nord, dove confluiscono i due raccordi merci entrambi a doppio binario, collegati con la LS, ed uno a Sud dove è stato mantenuto il collegamento a singolo binario con Torviscosa.

Il tracciato in variante della LS Udine Cervignano ha origine appena fuori dalla radice sud della stazione di Palmanova. Da qui, utilizzando la sede della dismessa linea S. Giorgio di Nogaro – Palmanova, sottopassa l'A4 al km 1+000, dove il progetto preliminare dell'ampliamento dell'autostrada A4 lascia praticamente inalterate le quote, mantenendo quindi con la ferrovia lo stesso franco esistente.

Nel comune di Bagnaria Arsa il nuovo asse ferroviario curva e si scosta verso ovest rispetto dal sedime dell'ex linea ferrata per accostarsi maggiormente all'autostrada mantenendosi sempre in rilevato molto basso.

Al km 3+500 si trovano i dispositivi che realizzano il collegamento con entrambi i binari del Raccordo Merci Nord, il cui sviluppo si affianca per circa 1 km a quello della variante alla LS, seguendo una curva di raggio 800 m, per poi proseguire con una curva di raggio 300 fino ad innestarsi sui binari del Raccordo Merci Sud (km 2 circa). Il raccordo, completamente in rilevato, ha uno sviluppo complessivo di 2116 m.

Nel comune di Torviscosa, dal km 5+000, il nuovo tracciato curva ancora per tornare sulla sede della linea dismessa S.Giorgio di Nogaro – Palmanova, procedendo poi in rettilineo fino alla Roggia Zumello (km 8 circa).

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	8 DI 62

All'inizio di questo lungo rettifilo (2 km circa di sviluppo) hanno origine i binari del Raccordo Merci Sud. Tale collegamento si discosta subito dalla sede della variante alla LS sviluppandosi verso nord est, con una curva di raggio 500 m, sulla sede dell'ex linea ferroviaria. Al km 2+000, quasi in corrispondenza di Via Madonna della Salute, si trovano i deviatori che collegano i due raccordi merci di progetto (Nord e Sud). Di qui l'asse procede verso Est in rettifilo attraversando i comuni di Torviscosa e Bagnaria Arsa per uno sviluppo di 2.5 km circa, curvando poi con raggio 550 per immettersi nell'impianto di Cervignano.

Al km 8 circa della variante alla LS Udine Cervignano si trovano i deviatori dell'interconnessione AV. Successivamente, affrontando una curva di raggio 650 m, la nuova linea sottopassa al km 8+500 l'AV, che è in viadotto. Seguono due brevi rettifili e poi una curva di raggio 600 m che consente ai binari di collegarsi a quelli esistenti della linea Venezia-Trieste nella stazione di Torviscosa. Per realizzare la compatibilità tra il nuovo tracciato della linea Palmanova-Cervignano e la LS Venezia-Trieste è stato necessario rigeometrizzarne l'ultimo tratto di quest'ultima, di circa 1800m di sviluppo, in ingresso a Torviscosa.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	9 DI 62

### **3. BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE**

#### **3.1 Introduzione**

La stima dei quantitativi dei materiali impiegati per la costruzione delle opere risulta fondamentale ai fini della determinazione delle aree necessarie per i cantieri ed in particolare per gli spazi di stoccaggio. Inoltre tale stima consente di determinare i flussi di traffico che saranno generati nel corso dei lavori di costruzione sulla viabilità esterna al cantiere, e quindi di verificare l'adeguatezza della stessa e le eventuali criticità.

I dati riportati nel presente capitolo relativi ai quantitativi dei materiali da costruzione derivano da stime generali; si rimanda agli elaborati di progetto per il maggiore dettaglio delle singole opere. Essi si riferiscono infatti unicamente alle opere e lavorazioni principali, che determinano la principale esigenza di trasporto e quindi i flussi di traffico. Le ipotesi qui presentate circa la gestione dei materiali potranno variare in fase di costruzione dell'opera in funzione dell'organizzazione propria dell'impresa appaltatrice.

#### **3.2 Approvvigionamento e gestione dei materiali necessari alle opere civili**

La realizzazione delle opere in progetto comporta l'approvvigionamento dei seguenti quantitativi di materiali principali (stime di massima):

- inerti per calcestruzzo: 1.140.000 mc
- inerti per rinterri e rilevati: 3.450.000 mc
- pietrisco per armamento: 320.000 mc
- traverse: 250.000

e lo smaltimento dei seguenti quantitativi di materiali:

- terre da scavo da portare a discarica o a centro di recupero: frazioni minori, costituite dal solo materiale non altrimenti impiegabile;
- terre da scavo da conferire per riambientalizzazioni: circa 1.380.000 mc di materiale in banco, corrispondenti a circa 1.800.000 mc di materiale sciolto.

Il calcestruzzo ed i rilevati verranno realizzati in parte impiegando gli inerti derivanti dagli scavi: i volumi riutilizzabili sono stimati in circa 1.670.000 mc di materiale in banco; restano di conseguenza circa 2.900.000 mc di inerti da approvvigionare da cava.

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	10 DI 62

### 3.2.1 Siti di conferimento per terre da scavo

Nell'ambito del progetto in esame si prevede di reimpiegare una percentuale importante dei materiali scavati (circa 1.670.000 mc in banco) reimpiegati per il confezionamento di calcestruzzi, oltre che per rilevati e rinterri.

I restanti materiali provenienti dagli scavi hanno, come sopra indicato, una volumetria significativa (1.380.000 mc in banco). Le indagini eseguite nell'ambito del "Progetto di gestione delle terre e rocce da scavo" (elaborato L346 00 R22 RG TA0000 001 A) hanno consentito di individuare come possibile destinazione per l'aliquota di tali materiali non contaminata dalle lavorazioni o da attività pregresse l'utilizzo per la riambientalizzazione di aree di cava.

Sono stati a questo fine individuati due siti di possibile conferimento:

- una cava attualmente attiva a Ronchi di Manzano (UD), con volume potenziale di deposito pari a circa 800.000 mc;
- una cava dismessa a Cordenons (PD), con volume potenziale di deposito pari a circa 900.000 mc.

Le terre e rocce provenienti dagli scavi dell'opera ferroviaria e da destinare a opere di riambientalizzazione debbono essere sottoposte a caratterizzazione preventiva al fine di verificare che le loro caratteristiche ambientali siano compatibili con la destinazione d'uso prescelta. Tale caratterizzazione avverrà nell'ambito delle aree di stoccaggio appositamente predisposte lungo l'intero tracciato.

I materiali non reimpiegabili né nell'ambito dei lavori né per gli impieghi sopra indicati saranno gestiti come rifiuti e conferiti ai siti di discarica o di recupero. I siti più prossimi all'area interessata dai lavori sono illustrati nella corografia L346 00 R53 PZ CA0000 001 A.

### 3.2.2 Approvvigionamento degli inerti

Gli inerti da costruzione saranno approvvigionati, a scelta dell'appaltatore, dai siti più prossimi alle aree di lavoro. Gli impianti autorizzati potenzialmente impiegabili per l'approvvigionamento più prossimi alle aree di intervento sono riportati nella corografia L346 00 R53 PZ CA0000 001 A.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	11 DI 62

### 3.2.3 Approvvigionamento del calcestruzzo

Il calcestruzzo necessario alla realizzazione delle opere civili lungo la linea ferroviaria verrà approvvigionato tramite autobetoniere dai luoghi di produzione direttamente al punto di utilizzo.

Si ipotizza in questo progetto di cantierizzazione l'installazione di un impianto di betonaggio nell'ambito di ciascuno dei principali cantieri operativi. Per l'approvvigionamento del calcestruzzo nei periodi di punta, o per le fasi iniziali di installazione dei cantieri, l'Appaltatore potrà comunque rivolgersi agli impianti di produzione di calcestruzzo già esistenti sul territorio, una volta accertatane la qualifica.

Un quadro dei principali impianti di produzione di calcestruzzo presenti nell'area circostante il tracciato di progetto è riportato nella tabella sottostante, oltre che nella corografia L346 00 R53 PZ CA0000 001 A ("Ubicazione siti di approvvigionamento e smaltimento dei materiali da costruzione"), dove si può anche verificare la distanza tra tali impianti ed i cantieri.

Ragione sociale	Indirizzo impianto	Comune
Calcestruzzi Zillo S.p.a.	Via Tolmezzo 6	S.Vito al Tagliamento (PN)
General Beton Triveneta	Via Trento	Latisana (UD)
Calcestruzzi Zillo S.p.a.	Loc.Casali Loreto	Codroipo (UD)
Calcestruzzi Zillo S.p.a.	Via Napoleonica	Gonars (UD)
Calcestruzzi S.p.a.	Via Monfalcone 10	Cervignano (UD)
Friulana Calcestruzzi	Zona Industriale	Cortona, Fiumicello (UD)
Calcestruzzi Zillo S.p.a.	Via Joze Srebernic 18	Ronchi dei Legionari (GO)
Calcestruzzi S.p.a.	Fraz.Nogaredo	San Vito al Torre (UD)
General Beton Triveneta	Via Palmanova 35	Gradisca d'Isonzo (GO)
Superbeton S.p.a.	Via Isidoro	Summaga (VE)
Calcestruzzi Zillo S.p.a.	Via della Pianca Z.A.	S.Michele al Tagliamento (VE)

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	12 DI 62

### **3.2.4 Modalità di trasporto e stoccaggio dei materiali**

#### **3.2.4.1 Inerti e terre**

Le terre derivanti da scavi di cui si prevede il reimpiego per rilevati e rinterri o per il confezionamento di conglomerati potranno essere stoccate provvisoriamente nell'ambito delle aree di stoccaggio previste lungo il tracciato, ovvero in apposite aree individuate all'interno dei cantieri operativi.

I terreni non riutilizzabili verranno invece conferiti direttamente ai siti di destinazione finale (discarica o centri di recupero) senza la necessità di uno stoccaggio preliminare, se non ai fini della caratterizzazione.

#### **3.2.4.2 Calcestruzzo**

Il calcestruzzo, ove non confezionato direttamente nei cantieri, potrà essere approvvigionato da impianti di betonaggio esterni tramite autobetoniere.

#### **3.2.4.3 Materiali ferrosi**

I materiali ferrosi necessari alla realizzazione delle opere civili verranno stoccati nei cantieri operativi, all'interno dei quali sono previste apposite aree di deposito.

### **3.3 Approvvigionamento e gestione dei materiali di armamento**

#### **3.3.1 Modalità di trasporto**

Il trasporto dei materiali di armamento avverrà in parte via carro ferroviario, in parte tramite autocarro.

Le rotaie arriveranno su carri ferroviari, traverse e pietrisco su autocarro (salvo diversa organizzazione da parte dell'appaltatore). I materiali tolti d'opera verranno tutti trasportati mediante autocarro.

#### **3.3.2 Modalità di stoccaggio**

Il pietrisco verrà tenuto in cumuli alti fino a 5-6 metri, con scarpa 3/4, in zone accessibili ai mezzi gommati e vicino ad un binario, per il trasbordo sulle tramogge.

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	13 DI 62

Le traverse verranno impilate su terreno compatto fino a 12 strati, intervallati da listelli in legno, fino a raggiungere un'altezza di circa 4 m. Piccole quantità di traverse possono essere depositate per brevi periodi anche nelle aree di lavoro lungo linea.

Per le rotaie, date le difficoltà di movimentazione, è necessario operare con approvvigionamento just-in-time. Le rotaie da 36m che non possono essere scaricate direttamente in linea si possono disporre, in prossimità di un binario, a strati sovrapposti ed intercalati da listelli in legno, formando da 6 ad 8 strati di 10 o 12 rotaie ciascuno. Le rotaie più lunghe arriveranno su carri appositi, e non verranno scaricate se non al momento della posa in opera. Per le rotaie vale comunque la regola di ridurre al minimo possibile le movimentazioni.

I materiali minuti non occupano una grande superficie: vengono spediti sistemati su "pallets", non si possono accumulare troppo in altezza e vengono stoccati in aree dedicate nell'ambito del cantiere di armamento.

### **3.4 Approvvigionamento e gestione dei materiali per impianti TE e IS**

#### **3.4.1 Tipologie di materiali**

I principali materiali per gli impianti di trazione elettrica e gli impianti tecnologici impiegati nell'appalto sono costituiti da:

- pali e paline
- mensole e sospensioni
- morsetteria
- conduttori
- canalette e cunicoli portacavi

#### **3.4.2 Modalità di trasporto**

I pali TE vengono trasportati su autocarro, in quantità di 30 circa su ciascun mezzo.

Le bobine di conduttore vengono trasportate in quantità di 6-8 circa per autocarro.

Tutto il restante materiale, di minore ingombro, sarà trasportato alle aree di cantiere su autocarro.

#### **3.4.3 Modalità di stoccaggio**

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	14 DI 62

I sostegni possono essere accantonati all'aperto, lungo linea o nell'area di cantiere di armamento. I pali vengono stoccati nelle aree di cantiere su apposite rastrelliere in legno, a gruppi di 7. Le bobine vengono tenute in aree recintate, direttamente appoggiate a terra. Tutto il materiale minuto e le apparecchiature verranno tenuti all'interno di appositi magazzini.

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	15 DI 62

#### **4. MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI**

Per la realizzazione delle opere civili si può prevedere indicativamente l'impiego delle seguenti tipologie di macchinari principali:

- Autobetoniere
- Autobotti
- Autocarri e dumper
- Autogru idrauliche ed a traliccio
- Autovetture
- Carrelli elevatori
- Casseri
- Compressori
- Escavatori
- Escavatori con martello demolitore
- Macchine per diaframmi
- Motocompressori
- Pale meccaniche
- Pompe per acqua
- Pompe per calcestruzzo
- Rulli compattatori
- Trivelle per esecuzione micropali
- Trivelle per esecuzione pali trivellati
- Vibratori per cls
- Vibrofinitrici

I lavori di armamento e attrezzaggio tecnologico richiederanno invece tipicamente l'impiego dei seguenti macchinari:

- Attrezzatura minuta (incavigliatrici con indicatore e preregolatore di coppia massima di avvitamento regolabile, pandrolatrici, foratrasverse, sfilatrasverse, attrezzatura completa per l'esecuzione e finitura delle saldature alluminotermiche, trapani per la foratura delle rotaie, sega rotaie, binde, cavalletti ecc.) in numero adeguato alla produttività del cantiere;

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	16 DI 62

- Attrezzature gommate per lo spianamento e la compattazione del primo strato di pietrisco (motor grader);
- Autobetoniere;
- Autocarrello con terrazzino;
- Autocarro;
- Autoscala con cestello;
- Caricatori;
- Carrello portabetoniera su rotaia;
- Carrello portabobine con gru;
- Carri a tramoggia per il trasporto e scarico del pietrisco;
- Carri pianali per il carico ed il trasporto delle traverse e dei materiali;
- Escavatore meccanico cingolato e/o su rotaia;
- Gru idraulica semovente per sollevamento portali e pali;
- Gruppo elettrogeno;
- Locomotori;
- Martello ad aria compressa;
- Pala gommata;
- Piattine;
- Pompa cls;
- Portali mobili per posa traverse;
- Posizionatrice;
- Profilatrice della massicciata;
- Rincalzatrici-livellatrici-allineatrici;
- Saldatrice elettrica a scintillio;
- Trapano elettrico a rotopercolazione o carotatrice;
- Treno tesatura.

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	17 DI 62

## 5. STIMA DEL PERSONALE IMPIEGATO

La definizione delle risorse lavorative necessarie per l'esecuzione dei lavori dipende dall'organizzazione di cantiere propria dell'appaltatore.

In questo contesto è stata eseguita una stima di massima sulla base delle ipotesi di composizione delle squadre adottate per la redazione del cronoprogramma di progetto.

Il personale impiegato comprenderà contemporaneamente addetti specializzati in varie tipologie di lavorazioni, comprese opere civili, armamento ed impianti tecnologici ferroviari.

La stima effettuata indica il seguente valore medio del numero delle maestranze impiegate:

- 100 persone per la Fase Funzionale 2 (quadruplicamento tratta Cervignano - Ronchi dei Legionari);
- 150 persone per la Fase Funzionale 3 (Raddoppio Cervignano - Torviscosa - Palmanova + Raccordo Merci);
- 250 persone per la Fase Funzionale 5 (quadruplicamento tratta Portogruaro - Cervignano).

Al personale sopra elencato va aggiunto il personale direttivo, stimabile in circa 10-15 persone per ciascun cantiere operativo. In questa categoria rientrano le mansioni di: direttore di cantiere, capo cantiere, assistente, magazziniere, capo officina, topografo, addetto alla contabilità lavori, addetto alla contabilità industriale, responsabile ufficio tecnico, responsabile della qualità, responsabile della sicurezza, addetti al laboratorio.

L'appaltatore, in funzione della propria organizzazione ma anche di particolari criticità, potrà comunque prevedere una diversa organizzazione dei lavori.

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	18 DI 62

## **6. VIABILITÀ**

Un aspetto importante del progetto di cantierizzazione consiste nello studio della viabilità che sarà utilizzata dai mezzi coinvolti nei lavori. Tale viabilità è costituita da piste di cantiere, realizzate specificatamente per l'accesso o la circolazione nelle aree di lavoro e dalla rete stradale esistente. Si prevede di utilizzare la rete stradale esistente per l'approvvigionamento dei materiali da costruzione ed il trasporto dei materiali scavati, diretti ai centri di smaltimento.

La scelta delle strade da utilizzare per la movimentazione dei materiali, dei mezzi e del personale è stata effettuata sulla base dei seguenti criteri:

- minimizzazione della lunghezza dei percorsi in aree residenziali o lungo viabilità con elementi di criticità (strette, semafori, passaggi a livello, ecc.);
- scelta delle strade a maggior capacità di traffico;
- scelta dei percorsi più rapidi per il collegamento tra il cantiere/area di lavoro e la viabilità a lunga percorrenza.

Le viabilità primarie identificate per il trasporto dei materiali sono costituite dall'autostrada A4 e dalla Strada Statale 14. In particolare, nel calcolo dei flussi di traffico sotto riportato si è ipotizzato che tutti i mezzi impiegati per l'approvvigionamento e lo smaltimento dei materiali da costruzione confluiscono sulla rete autostradale, che funge da sistema di distribuzione ad elevata capacità.

Nelle schede descrittive delle singole aree di cantiere di seguito riportate sono illustrati i percorsi che verranno impiegati dai mezzi di lavoro per l'accesso; detti percorsi sono altresì riportati sulle planimetrie in scala 1:5.000 e 1:25.000 allegate al presente progetto di cantierizzazione.

### **6.1 Flussi di materiale**

Nella tavola L346 00 R53 C3 CA0000 001-002 A "Corografia di inquadramento della cantierizzazione" è indicata una stima di massima dei flussi di automezzi generati dalle lavorazioni di cantiere sulla viabilità urbana.

Le stime sono state eseguite sulla base delle produzioni riferite ai materiali maggiormente significativi in termini di volume, costituiti:

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	19 DI 62

- in uscita dai cantieri dalle terre di risulta dagli scavi (per le quali si è ipotizzato il trasporto mediante dumper da 15 mc);
- in ingresso ai cantieri dagli inerti per la realizzazione dei rilevati ed il confezionamento del calcestruzzo (anche per questi è stato ipotizzato il trasporto mediante dumper da 15 mc).

È importante evidenziare come la redazione da parte dell'Appaltatore di un nuovo Programma Lavori in fase di Progettazione Costruttiva potrà determinare una variazione dei flussi di traffico, qualora lo stesso Appaltatore decida, nel rispetto dei tempi e dei costi previsti, di costruire alcune opere in sequenza diversa rispetto a quanto attualmente previsto.

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	20 DI 62

## 7. ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere, che sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- utilizzare aree di scarso valore sia dal punto di vista ambientale che antropico: tale criterio ha condotto in particolare all'ipotesi di impiego di aree dismesse e residuali;
- scegliere aree che consentano di contenere al minimo gli inevitabili impatti sulla popolazione e sul tessuto urbano;
- necessità di realizzare i lavori in tempi ristretti, al fine di ridurre le interferenze con l'esercizio delle infrastrutture sia stradali che ferroviarie ed i costi di realizzazione;
- necessità di limitare al minimo indispensabile gli spostamenti di materiale sulla viabilità locale e quindi preferenza per aree vicine alle aree di lavoro ed agli assi viari principali.

La tratta ferroviaria in progetto è stata suddivisa, ai fini dell'organizzazione della cantierizzazione, in 5 lotti costruttivi. Questi sono così suddivisi tra le tre fasi funzionali di progetto della linea:

- Fase Funzionale 2 (quadruplicamento tratta Cervignano - Ronchi dei Legionari): lotto costruttivo 4;
- Fase Funzionale 3 (Raddoppio Cervignano - Torviscosa - Palmanova + Raccordo Merci): lotto costruttivo 5;
- Fase Funzionale 5 (quadruplicamento tratta Portogruaro – Cervignano): lotti costruttivi 1, 2, 3.

Per ciascun lotto costruttivo sono stati previsti:

- un cantiere base, che conterrà gli uffici, la mensa ed i dormitori per il personale addetto ai lavori;
- un cantiere operativo che contiene gli impianti principali di supporto alle lavorazioni che si svolgono nel lotto, insieme alle aree di stoccaggio dei materiali da costruzione;
- una serie di aree tecniche, che fungono da base per la costruzione di singole opere d'arte di particolare rilievo (tipicamente viadotti o rilevati scatolari); tali aree non

 <b>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</b>	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	21 DI 62

contengono in genere impianti ma unicamente aree per lo stoccaggio in prossimità dell'opera dei materiali da costruzione;

- una serie di aree di stoccaggio, finalizzate allo stoccaggio delle terre da scavo da caratterizzare e/o reimpiegare nell'ambito dei lavori;
- dei cantieri di armamento ed attrezzaggio tecnologico, con funzione di stoccaggio del pietrisco e delle traverse, oltre che di contenere la logistica necessaria all'esecuzione delle lavorazioni via ferro.

La localizzazione delle aree di cantiere e della viabilità di accesso alle stesse è illustrata nelle planimetrie L346 00 R53 P5 CA0000 001÷015 A; i dati principali delle singole aree sono sintetizzati nella tabella seguente.

Comune	Fase funzionale	Lotto	Denominazione cantiere	Progressiva	Superficie (mq)
Portogruaro	V	1	CA01-L1	0+400	23.000
Portogruaro			AS01-L1	0+800	2.900
Portogruaro			AT01-L1	0+850	5.000
Teglio Veneto			AS02-L1	1+700	6.500
Teglio Veneto			AT02-L1	1+900	6.000
Portogruaro			AT03-L1	2+850	4.000
Fossalta di P.			AT04-L1	5+550	4.500
S.Michele al Tagliamento			AT05-L1	7+500	12.000
S.Michele al Tagliamento			AS03-L1	8+150	10.000
S.Michele al Tagliamento			AT06-L1	8+300	6.800
Ronchis			CB01-L1	10+800	19.100
Ronchis			CO01-L1	10+800	43.400
Ronchis			AS04-L1	11+000	5.200
Ronchis			AT07-L1	11+200	3.600
Ronchis			AS05-L1	12+000	3.500
Palazzolo dello Stella		2	AT01-L2	12+900	6.200
Palazzolo dello Stella			AS01-L2	13+100	12.200
Palazzolo dello Stella			AT02-L2	14+000	3.800

Comune	Fase funzionale	Lotto	Denominazione cantiere	Progressiva	Superficie (mq)		
Teor			AS02-L2	16+200	14.000		
Teor			AT03-L2	17+000	3.700		
Muzzana del Turgnano			CB01-L2	20+400	21.300		
Muzzana del Turgnano			CO01-L2	20+650	74.800		
Castions di Strada			AT04-L2	24+000	9.500		
Porpetto			AS03-L2	25+150	5.400		
Porpetto		3	AS01-L3	26+000	41.500		
Porpetto			AT01-L3	26+500	6.400		
Porpetto			AT02-L3	29+500	5.600		
Porpetto			AS02-L3	29+800	16.000		
Porpetto			AT03-L3	30+700	4.600		
Torviscosa			AS03-L3	0+500	8.300		
Torviscosa			AT04-L3	31+800	5.300		
Torviscosa			CO01-L3	32+900	39.900		
Torviscosa	AS04-L3		32+900	18.200			
Torviscosa	CB01-L3		33+100	19.900			
Cervignano del Friuli	II	4	AT01-L4	35+500	9.300		
Cervignano del Friuli			AT01-L4	37+000	11.700		
Cervignano del Friuli			AS01-L4	36+750	3.800		
Cervignano del Friuli			AS02-L4	38+900	4.900		
Cervignano del Friuli			CA01-L4	39+200	86.100		
Cervignano del Friuli			CO01-L4	39+200	38.400		
Cervignano del Friuli			CB01-L4	39+500	22.500		
Cervignano del Friuli			AS03-L4	42+650	11.800		
Fiumicello			AS04-L4	43+800	12.200		
Fiumicello			AT02-L4	44+500	13.000		
Fiumicello			AS05-L4	46+000	8.300		
Palmanova			III	5	AT01-L5	0+550	2.100
Palmanova					AS01-L5	0+600	2.500

Comune	Fase funzionale	Lotto	Denominazione cantiere	Progressiva	Superficie (mq)
Palmanova			CA01-L5	0+700	11.000
Bagnaria Arsa			AT02-L5	2+450	1.900
Gonars			AS02-L5	3+450	4.500
Gonars			AT03-L5	3+250	5.200
Torviscosa			AT04-L5	2+000	14.800
Bagnaria Arsa			AS03-L5	2+250	10.000
Bagnaria Arsa			AS04-L5	3+900	800
Cervignano del Friuli			CA02-L5	5+500	14.500
Torviscosa			CB01-L5	5+750	20.700
Torviscosa			AS05-L5	6+000	28.300
Torviscosa			CO01-L5	6+150	41.400
Porpetto			AS06-L5	8+500	16.000
Torviscosa			AS07-L5	10+750	8.300

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	24 DI 62

## **8. CRITERI DI PROGETTAZIONE DEI CANTIERI**

Scopo del presente capitolo è quello di illustrare i criteri che l'appaltatore dovrà seguire nell'organizzazione interna dei campi base e dei cantieri operativi.

La progettazione di un cantiere segue regole dettate da numerosi fattori, che riguardano la geometria dell'opera da costruire, la morfologia e la destinazione d'uso del territorio, il tipo e il cronoprogramma delle lavorazioni previste all'interno di ogni singola area.

Le caratteristiche dei cantieri base sono state determinate nell'ambito del presente progetto esecutivo in base al numero massimo di persone che graviterà su ciascuno di essi nel corso dell'intera durata dei lavori civili, e sulla base delle linee guida emesse dal Servizio Sanitario Nazionale (regioni Emilia Romagna e Toscana) che costituiscono al momento il documento di riferimento in questo genere di lavori. Tale documento, al quale si rimanda per approfondimenti, riporta le dimensioni e le installazioni minime necessarie per la realizzazione di campi destinati al soggiorno di personale coinvolto nella realizzazione di grandi opere pubbliche. Resta fermo l'onere in capo all'Appaltatore (in fase di progettazione esecutiva e/o costruttiva) di verifica con gli Enti competenti e di recepimento di eventuali ulteriori prescrizioni in materia.

La progettazione dei cantieri operativi nell'ambito del presente progetto preliminare è stata invece basata sulle necessità di gestione di materiali nei periodi di picco delle lavorazioni.

Per la determinazione degli ingombri è stato assunto che gli edifici e le installazioni presenti nelle aree di cantiere siano realizzati come di seguito descritto.

### **8.1 Installazioni principali dei cantieri base**

Alloggi: gli alloggi per il personale saranno realizzati con edifici prefabbricati a due piani o a un piano. Si utilizzerà unicamente la soluzione ad un piano per gli alloggi dei lavoratori impiegati su più di 2 turni. Ogni edificio sarà dotato di impianto di riscaldamento e aria condizionata centralizzato, i cui radiatori troveranno posto all'esterno dell'edificio stesso.

Mensa e aree comuni: L'area mensa comprende: la cucina, la dispensa, il refettorio, l'area di carico e scarico merci, l'area con i cassoni per i rifiuti. La cucina e la dispensa sono state in questa fase ipotizzate in un unico edificio prefabbricato.

 <b>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</b>	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	25 DI 62

La cucina/dispensa è affiancata da un piazzale di carico/scarico per gli approvvigionamenti e dai cassoni per i rifiuti (a conveniente distanza). La stessa area di carico/scarico verrà quindi utilizzata anche dai mezzi della nettezza urbana per lo svuotamento dei cassoni dei rifiuti.

Il refettorio occupa il piano terra di un edificio collegato direttamente alla cucina/dispensa. Nonostante l'utilizzo della mensa sia normalmente diviso in più turni, il refettorio è dimensionato per accogliere potenzialmente tutto il personale residente in cantiere, al fine di poter utilizzare tale spazio coperto anche per le riunioni per le quali è necessaria la presenza di tutti.

Infermeria: Si tratta di un edificio prefabbricato di circa 40 m<sup>2</sup> con sala di aspetto e servizi igienici. L'infermeria è generalmente dotata di un area di sosta per le ambulanze ed è posta in prossimità dell'ingresso del campo.

Uffici: All'interno del campo base troverà posto un edificio prefabbricato che ospiterà gli uffici per la direzione di cantiere e la direzione lavori.

Viabilità: La viabilità interna al campo base verrà rivestita in conglomerato bituminoso o cemento. Sono previste strade con carreggiate di 3 metri e parcheggi per autovetture di dimensioni pari ad almeno 2x5m.

Impianti antincendio: Il campo base sarà dotato di impianto antincendio, comprensivo di serbatoi o vasche per l'acqua dolce, delle pompe e delle tubazioni.

## 8.2 Installazioni principali dei cantieri operativi

Uffici: Ogni cantiere operativo è dotato di un edificio prefabbricato che ospita gli uffici ed il presidio di pronto soccorso.

Spogliatoi: Ogni cantiere operativo è dotato di un edificio che ospita gli spogliatoi e i servizi igienici per gli operai.

Magazzino e laboratorio: il magazzino e il laboratorio prove materiali sono normalmente ospitati nello stesso edificio prefabbricato con accesso carrabile. Se gli spazi lo consentono, su un lato dell'edificio viene di norma realizzata un'area coperta da tettoia per il deposito di materiali sensibili agli agenti atmosferici e per agevolare il carico e lo scarico di materiali in qualunque condizione meteorologica.

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	26 DI 62

Officina: L'officina è presente in tutti i cantieri operativi ed è necessaria per effettuare la manutenzione ordinaria dei mezzi di lavoro. Si tratta generalmente di un edificio prefabbricato simile a quello adibito a magazzino. È sempre dotata di uno o più ingressi carrabili e, se gli spazi lo consentono, di tettoia esterna.

Cabina elettrica: ogni area di cantiere sarà dotata di cabina elettrica le cui dimensioni saranno di circa 5x5m, comprensive altresì delle aree di rispetto.

Vasche trattamento acque: i cantieri saranno dotati di vasche per il trattamento delle acque industriali. Le acque trattate potranno essere riciclate per gli usi interni al cantiere, limitando così i prelievi da acquedotto. Lo scarico finale delle acque trattate verrà realizzato con tubazioni interrato in fognatura, in ottemperanza alle norme vigenti.

Impianti antincendio: ogni cantiere operativo sarà dotato di impianto antincendio, comprensivo di serbatoi o vasche per l'acqua dolce, delle pompe e delle tubazioni.

Area deposito oli e carburanti: I lubrificanti, gli oli ed i carburanti utilizzati dagli automezzi di cantiere verranno stoccati in un'apposita area recintata, dotata di soletta impermeabile in calcestruzzo e di sistema di recupero e trattamento delle acque.

Oltre a questi impianti, nel cantiere operativo di lancio delle frese saranno presenti tutti gli impianti finalizzati all'impiego delle stesse.

## **8.2.1 Raccolta e smaltimento delle acque nei cantieri**

Gli impianti di raccolta e smaltimento delle acque verranno realizzati in tutte le aree di cantiere base ed operativo.

### **8.2.1.1 Acque meteoriche**

Prima della realizzazione delle pavimentazioni dei piazzali del cantiere saranno predisposte tubazioni e pozzetti della rete di smaltimento delle acque meteoriche.

Le acque meteoriche saranno convogliate nella rete di captazione costituita da pozzetti e caditoie collegati ad un cunettone in c.a. e da una tubazione interrata che convoglia tutte

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	27 DI 62

le acque nella vasca di accumulo di prima pioggia, dimensionata per accogliere i primi 15 minuti dell'evento meteorico.

Un deviatore automatico, collocato all'ingresso della vasca di raccolta dell'acqua di prima pioggia, invia l'acqua in esubero (oltre i primi 15 minuti) direttamente in fognatura, mediante una apposita canalizzazione aperta.

### 8.2.1.2 Acque nere

Gli impianti di trattamento delle acque assicureranno un grado di depurazione tale da renderle idonee allo scarico secondo le norme vigenti, pertanto le stesse potranno essere impiegate per eventuali usi industriali oppure immesse direttamente in fognatura.

### 8.2.1.3 Acque industriali

L'acqua necessaria per il funzionamento degli impianti tecnologici potrà essere prelevata dalla rete acquedottistica comunale o, se necessario, trasportata tramite autobotti e convogliata in un serbatoio dal quale sarà distribuita alle utenze finali. L'impianto di trattamento delle acque industriali prevede apposite vasche di decantazione per l'abbattimento dei materiali fini in sospensione e degli oli eventualmente presenti.

## 8.2.2 Approvvigionamento energetico

L'impianto elettrico di cantiere sarà costituito essenzialmente dall'impianto di distribuzione in Bassa Tensione per le utenze del campo industriale, tra le quali principalmente:

- Impianti di pompaggio acqua industriale;
- Impianto trattamento acque reflue;
- Illuminazione esterna;
- officina, laboratorio, uffici, spogliatoi etc.

La fornitura di energia elettrica dall'ente distributore avviene con linea cavo derivato da cabina esistente.

L'impianto consta essenzialmente di:

- Cabina "punto di consegna" ente gestore dei servizi elettrici;
- Cabina di trasformazione containerizzata completa di scomparti M.T., trasformatore, quadro generale di distribuzione B.T. e centralina di rifasamento automatica;

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	28 DI 62

- Impianto di distribuzione alle utenze in B.T. attraverso cavi alloggiati entro tubazioni in PVC interrate;
- Impianto generale di messa a terra per tutte le apparecchiature e le infrastrutture metalliche;
- Stazione di produzione energia per le emergenze.

Tutte le apparecchiature considerate saranno dimensionate, costruite ed installate nel rispetto delle normative e leggi vigenti.

### 8.3 Organizzazione delle aree tecniche

Le aree tecniche sono aree di cantiere "secondarie", funzionali alla realizzazione di singole opere (viadotti, cavalcaferrovia, rilevati scatolari), e che contengono esclusivamente:

- parcheggi per mezzi d'opera;
- aree di stoccaggio dei materiali da costruzione;
- eventuali aree di stoccaggio delle terre da scavo;
- eventuali box servizi igienici di tipo chimico.

Mentre i cantieri base ed operativi avranno una durata pari all'intera durata dei lavori di costruzione, ciascuna area tecnica avrà durata limitata al periodo di realizzazione dell'opera di riferimento.

### 8.4 Organizzazione delle aree di stoccaggio

Le aree di stoccaggio non contengono impianti fissi o baraccamenti, e contengono piazzali destinati allo stoccaggio delle terre da scavo, da suddividere in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo.

All'interno della stessa area di stoccaggio o in aree diverse si potranno avere, in cumuli comunque separati:

- terre da scavo destinate alla caratterizzazione ambientale, da tenere in sito fino all'esito di tale attività;
- terre da scavo destinate al reimpiego nell'ambito del cantiere.

La pavimentazione delle aree verrà predisposta in funzione della tipologia di materiali che esse dovranno contenere.

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	29 DI 62

## **9. DESCRIZIONE DELLE AREE DI CANTIERE**

Nel presente capitolo sono illustrate, attraverso apposite schede, le caratteristiche delle principali aree di cantiere di cui è prevista l'installazione nell'ambito dei lavori, costituite dai cantieri base, dai cantieri operativi e dai cantieri di armamento.

Per ognuno dei cantieri si definiscono:

- la posizione e lo stato attuale dell'area;
- gli impianti e le installazioni previste in corso d'opera;
- la viabilità prevista per l'accesso all'area.

Al termine dei lavori tutte le aree verranno ripristinate allo stato attuale, salvo ove diversamente definito nell'ambito del progetto.

**Denominazione:**

CANTIERE BASE CB01-L1

**Comune:**

Ronchis (UD)

**Superficie:** 19.100 mq

**Utilizzo dell'area**

Il cantiere base funge da supporto logistico per le attività di costruzione del lotto 1 della tratta ferroviaria.

**Posizione e stato attuale dell'area**

Il cantiere base è localizzato in un'area in parte impiegata per coltivazioni (mais) ed in parte coperta da vegetazione arbustiva spontanea.



Vista aerea dell'area in cui si colloca il cantiere base (Ortofoto da Google Earth).



*Vista dell'area destinata al cantiere base dalla rotatoria ad est del futuro cantiere.*



*Viste dell'area destinata al cantiere base dalla strada Ortenis.*

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	32 DI 62

### **Viabilità di accesso**

L'accesso al cantiere base avverrà attraverso una pista di cantiere preventivamente realizzata dalla via Codroipo (S.P. 7 di Latisana) immediatamente prima del sottopassaggio dell'autostrada A4 Torino – Trieste.

### **Impianti ed installazioni di cantiere**

Il cantiere base ospiterà le seguenti installazioni:

- guardiola;
- mensa, cucina, dispensa;
- infermeria;
- spogliatoi e servizi igienici;
- alloggiamenti per impiegati e operai;
- uffici per direzione di cantiere e direzione lavori;
- parcheggi per auto.

**Denominazione:**

CO01 – CANTIERE OPERATIVO CO01-L1

**Comune:**

Ronchis (UD)

**Superficie:** 43.400 mq

**Utilizzo dell'area**

Il cantiere operativo funge da supporto per tutte le attività relative alla costruzione del lotto 1 della tratta ferroviaria in progetto e delle opere connesse.

**Posizione e stato attuale dell'area**

Il cantiere operativo è localizzato in un'area in parte coltivata a mais ed in parte coperta da vegetazione arbustiva spontanea, posta a fianco dell'area del cantiere base CB01-L1.



Vista aerea dell'area in cui si colloca il cantiere operativo (Ortofoto da Google Earth).



*Vista dell'area destinata al cantiere operativo dalla rotatoria ad est del futuro cantiere.*



*Viste dell'area destinata al cantiere operativo dalla strada Ortenis.*

### **Viabilità di accesso**

L'accesso al cantiere operativo avverrà attraverso una pista di cantiere preventivamente realizzata dalla via Codroipo (S.P. 7 di Latisana) immediatamente prima del sottopassaggio dell'autostrada A4 Torino – Trieste.

### **Impianti ed installazioni di cantiere**

Il cantiere operativo ospiterà le seguenti installazioni:

- uffici per la direzione di impresa e la direzione lavori;
- spogliatoi e servizi igienici;

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	35 DI 62

- magazzino;
- officina;
- cabina elettrica;
- aree stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggi per mezzi di lavoro;
- area deposito carburanti;
- vasca lavaggio ruote;
- impianto di betonaggio;
- impianto trattamento acque;
- area di stoccaggio terre da scavo.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	36 DI 62

<b>Denominazione:</b> CANTIERE BASE CB01-L2	<b>Comune:</b> Muzzana del Turignano (UD)
--	--

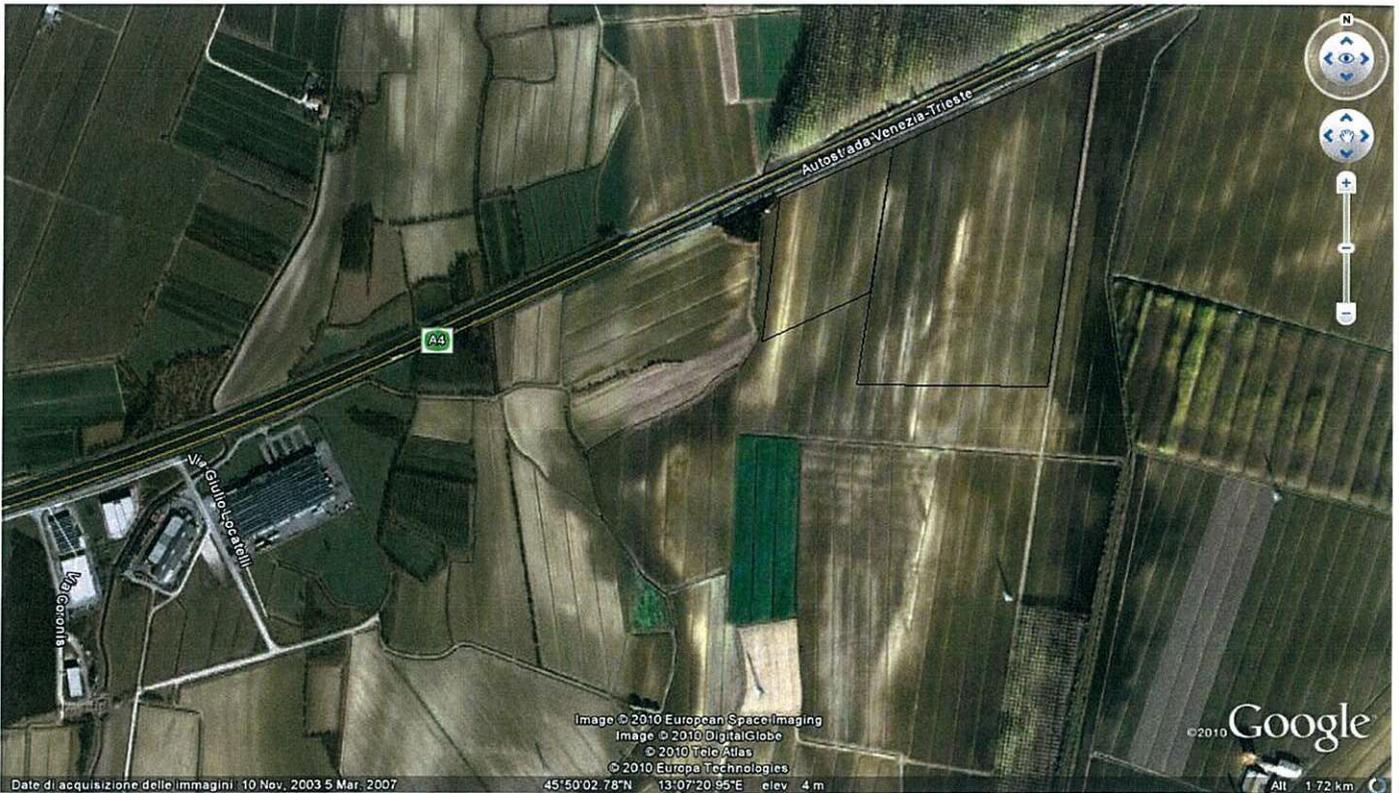
**Superficie:** 21.300 mq

**Utilizzo dell'area**

Il cantiere base funge da supporto logistico per le attività di costruzione del lotto 2 della tratta ferroviaria.

**Posizione e stato attuale dell'area**

Il cantiere base è localizzato in un contesto agricolo, in adiacenza con il futuro tracciato ferroviario, che si sviluppa in affiancamento all'autostrada A4.



*Vista aerea dell'area destinata al cantiere base (Ortofoto da Google Earth).*

**Viabilità di accesso**

L'accesso al cantiere base avverrà attraverso la pista di cantiere prevista lungo il tracciato della linea ferroviaria in progetto.

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	37 DI 62

### **Impianti ed installazioni di cantiere**

Il cantiere base ospiterà le seguenti installazioni:

- guardiola;
- mensa, cucina, dispensa;
- infermeria;
- spogliatoi e servizi igienici;
- alloggiamenti per impiegati e operai;
- uffici per direzione di cantiere e direzione lavori;
- parcheggi per auto.

**Denominazione:**

CANTIERE OPERATIVO CO01-L2

**Comune:**

Muzzana del Turignano (UD)

**Superficie:** 74.800 mq

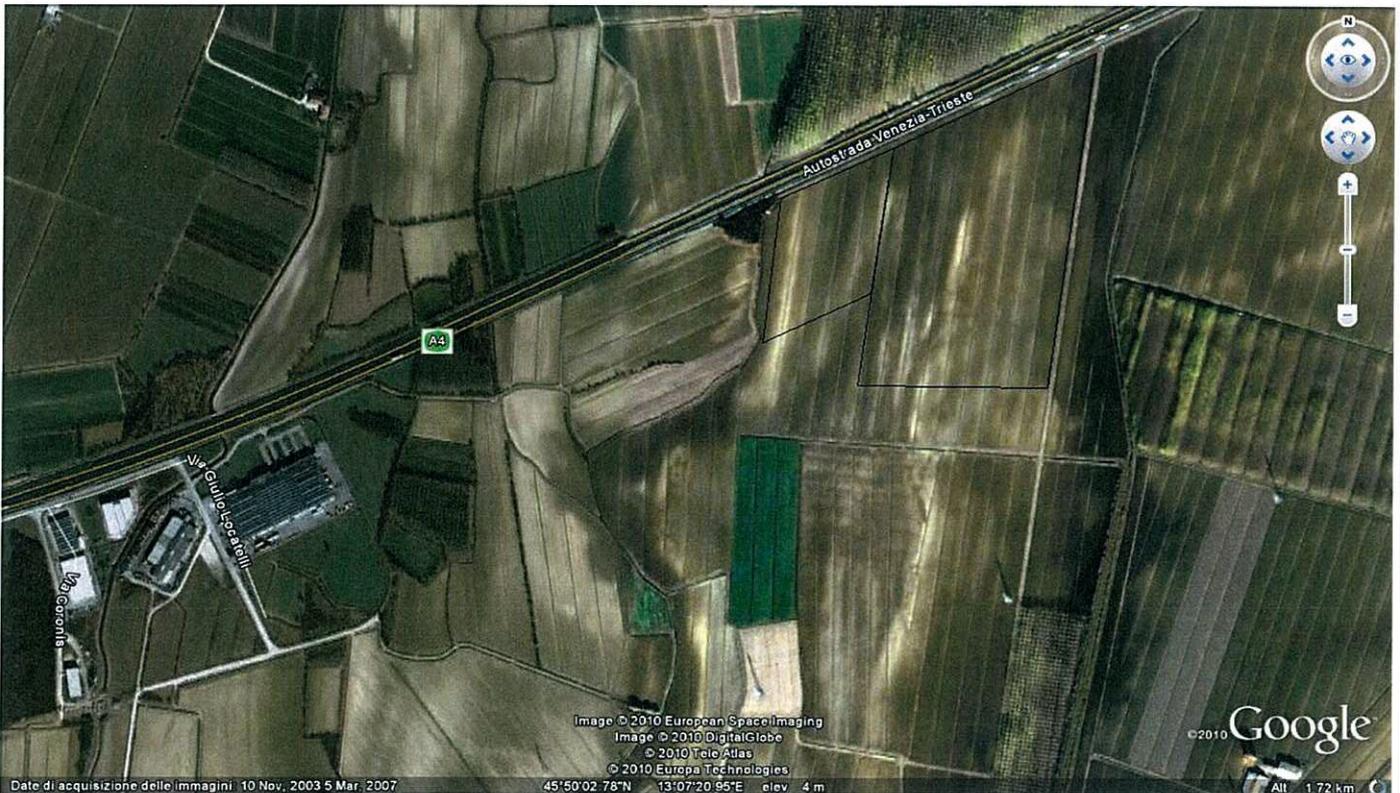
**Utilizzo dell'area**

Il cantiere operativo funge da supporto per tutte le attività relative alla costruzione del lotto 2 della tratta ferroviaria in progetto e delle opere connesse.

Inoltre esso ospita l'impianto di prefabbricazione da impiegare per la realizzazione dei manufatti prefabbricati in cap relativi a tutte le opere della tratta Portogruaro-Ronchi.

**Posizione e stato attuale dell'area**

Il cantiere operativo è localizzato in un'area agricola a sud dell'autostrada A4, a fianco dell'area del cantiere base CB01-L2.



Vista aerea dell'area destinata al cantiere operativo (Ortofoto da Google Earth).

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO L346	LOTTO 00 R 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. A	FOGLIO 39 DI 62

### **Viabilità di accesso**

L'accesso al cantiere operativo avverrà attraverso la pista di cantiere di cui è prevista la realizzazione a sud dell'opera in progetto.

### **Impianti ed installazioni di cantiere**

Il cantiere operativo ospiterà le seguenti installazioni:

- uffici per la direzione di impresa e la direzione lavori;
- spogliatoi e servizi igienici;
- magazzino;
- officina;
- cabina elettrica;
- aree stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggi per mezzi di lavoro;
- area deposito carburanti;
- vasca lavaggio ruote;
- impianto di betonaggio;
- impianto di prefabbricazione;
- piazzale stoccaggio travi prefabbricate;
- impianto trattamento acque;
- area di stoccaggio terre da scavo.

 <b>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</b>	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	40 DI 62

<b>Denominazione:</b> CANTIERE BASE CB01-L3	<b>Comune:</b> Torviscosa (UD)
--	-----------------------------------

**Superficie:** 19.900 mq

**Utilizzo dell'area**  
 Il cantiere base funge da supporto logistico per le attività di costruzione del lotto 3 della tratta ferroviaria.

**Posizione e stato attuale dell'area**  
 Il cantiere base è localizzato in un'area incolta, in parte coperta da vegetazione arbustiva spontanea.



*Vista aerea dell'area destinata al cantiere base (Ortofoto da Google Earth).*



*Vista dell'area destinata al cantiere base dalla via Vittorio Veneto.*



*Viste dell'area destinata al cantiere base dalla S.S. 14 della Venezia Giulia.*

#### **Viabilità di accesso**

L'accesso al cantiere base avverrà attraverso una pista di cantiere preventivamente realizzata dalla via Vittorio Veneto posta a fianco dell'area di cantiere.

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	42 DI 62

### **Impianti ed installazioni di cantiere**

Il cantiere base ospiterà le seguenti installazioni:

- guardiola;
- mensa, cucina, dispensa;
- infermeria;
- spogliatoi e servizi igienici;
- alloggiamenti per impiegati e operai;
- uffici per direzione di cantiere e direzione lavori;
- parcheggi per auto.

**Denominazione:**

CANTIERE OPERATIVO CO01-L3

**Comune:**

Torviscosa (UD)

**Superficie:** 39.900 mq

**Utilizzo dell'area**

Il cantiere operativo contiene gli impianti e le installazioni funzionali alla costruzione di tutte le opere del lotto 3 della tratta ferroviaria in progetto.

**Posizione e stato attuale dell'area**

Il cantiere operativo è localizzato in un'area incolta in parte coperta da vegetazione arbustiva spontanea, a fianco del cantiere base CB01-L3.



Vista aerea dell'area destinata al cantiere operativo (Ortofoto da Google Earth).



*Vista dell'area destinata al cantiere operativo dalla S.S. 14 della Venezia Giulia.*

### **Viabilità di accesso**

L'accesso al cantiere operativo avverrà attraverso una pista di cantiere preventivamente realizzata dalla via Vittorio Veneto.

### **Impianti ed installazioni di cantiere**

Il cantiere operativo ospiterà le seguenti installazioni:

- uffici per la direzione di impresa e la direzione lavori;
- spogliatoi e servizi igienici;
- magazzino;
- officina;
- cabina elettrica;
- aree stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggi per mezzi di lavoro;
- area deposito carburanti;
- vasca lavaggio ruote;
- impianto di betonaggio;
- impianto trattamento acque;
- area di stoccaggio terre da scavo.

**Denominazione:**

CANTIERE BASE CB01-L4

**Comune:**

Cervignano del Friuli (UD)

**Superficie:** 22.500 mq

**Utilizzo dell'area**

Il cantiere base funge da supporto logistico per le attività di costruzione del lotto 4 della tratta ferroviaria.

**Posizione e stato attuale dell'area**

Il cantiere base è localizzato in un'area riqualificata con opere di urbanizzazione di recente realizzazione; i terreni sono incolti ed in parte coperti da vegetazione arbustiva spontanea.



Vista aerea dell'area destinata al cantiere base, a sud della linea ferroviaria (Ortofoto da Google Earth).

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	46 DI 62



*Vista dell'area destinata al cantiere base.*

#### **Viabilità di accesso**

L'accesso al cantiere base avverrà attraverso la via dalla Strada Statale n. 14 della Venezia Giulia immediatamente prima del sovrappasso della linea ferroviaria Venezia – Trieste.

#### **Impianti ed installazioni di cantiere**

Il cantiere base ospiterà le seguenti installazioni:

- guardiola;
- mensa, cucina, dispensa;
- infermeria;
- spogliatoi e servizi igienici;
- alloggiamenti per impiegati e operai;
- uffici per direzione di cantiere e direzione lavori;
- parcheggi per auto.

**Denominazione:**

CANTIERE OPERATIVO CO01-L4

**Comune:**

Cervignano del Friuli (UD)

**Superficie:** 38.400 mq

**Utilizzo dell'area**

Il cantiere operativo funge da supporto per tutte le attività relative alla costruzione del lotto 4 della tratta ferroviaria in progetto e delle opere connesse.

**Posizione e stato attuale dell'area**

Il cantiere operativo è localizzato in un'area riqualificata con opere di urbanizzazione di recente realizzazione, i terreni sono incolti ed in parte coperti da vegetazione arbustiva spontanea.



Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere operativo (Ortofoto da Google Earth).



*Vista dell'area destinata al cantiere operativo, con le recenti opere di urbanizzazione.*



*Vista dell'area destinata al cantiere operativo.*

#### **Viabilità di accesso**

L'accesso al cantiere operativo avverrà attraverso la viabilità di collegamento con l'area di nuova urbanizzazione, che si diparte dalla Strada Statale n. 14 della Venezia Giulia immediatamente prima del sovrappasso della linea ferroviaria Venezia – Trieste.

#### **Impianti ed installazioni di cantiere**

Il cantiere operativo ospiterà le seguenti installazioni:

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	49 DI 62

- uffici per la direzione di impresa e la direzione lavori;
- spogliatoi e servizi igienici;
- magazzino;
- officina;
- cabina elettrica;
- aree stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggi per mezzi di lavoro;
- area deposito carburanti;
- vasca lavaggio ruote;
- impianto di betonaggio;
- impianto trattamento acque;
- area di stoccaggio terre da scavo.

 <b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	50 DI 62

<b>Denominazione:</b> CANTIERE BASE CB01-L5	<b>Comune:</b> Torviscosa (UD)
--	-----------------------------------

**Superficie:** 20.700 mq

**Utilizzo dell'area**

Il cantiere base funge da supporto logistico per le attività di costruzione del lotto 5 della tratta ferroviaria.

**Posizione e stato attuale dell'area**

Il cantiere base è localizzato in un'area agricola posta a fianco della Strada Provinciale n. 113 di Porpetto.



*Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere base (Ortofoto da Google Earth).*



*Viste dell'area destinata al cantiere base dalla Strada Provinciale n. 113 di Porpetto.*

#### **Viabilità di accesso**

L'accesso al cantiere base avverrà direttamente dalla Strada Provinciale n. 113 di Porpetto.

#### **Impianti ed installazioni di cantiere**

Il cantiere base ospiterà le seguenti installazioni:

- guardiola;
- mensa, cucina, dispensa;
- infermeria;
- spogliatoi e servizi igienici;
- alloggiamenti per impiegati e operai;
- uffici per direzione di cantiere e direzione lavori;
- parcheggi per auto.

 <b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	52 DI 62

<b>Denominazione:</b> CANTIERE OPERATIVO CO01-L5	<b>Comune:</b> Torviscosa (UD)
---	-----------------------------------

**Superficie:** 41.400 mq

**Utilizzo dell'area**

Il cantiere operativo funge da supporto per tutte le attività relative alla costruzione del lotto 5 della tratta ferroviaria in progetto e delle opere connesse.

**Posizione e stato attuale dell'area**

Il cantiere operativo è localizzato in un'area agricola posta a fianco della linea ferroviaria dismessa San Giorgio di Nogaro – Palmanova.



*Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere operativo (Ortofoto da Google Earth).*

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	53 DI 62



*Vista dell'area destinata al cantiere operativo dalla Strada Provinciale n. 113 di Porpetto.*

### **Viabilità di accesso**

L'accesso all'area avviene attraverso una pista di cantiere preventivamente realizzata che si svilupperà a fianco della linea ferroviaria dismessa San Giorgio di Nogaro – Palmanova, collegandosi alla Strada Provinciale n. 113 di Porpetto.

### **Impianti ed installazioni di cantiere**

Il cantiere operativo ospiterà le seguenti installazioni:

- uffici per la direzione di impresa e la direzione lavori;
- spogliatoi e servizi igienici;
- magazzino;
- officina;
- cabina elettrica;
- aree stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggi per mezzi di lavoro;
- area deposito carburanti;
- vasca lavaggio ruote;
- impianto di betonaggio;
- impianto trattamento acque;
- area di stoccaggio terre da scavo.

**Denominazione:**

CANTIERE ARMAMENTO E TECNOLOGIE CA01-L1

**Comune:**

Fossalta di Portogruaro (VE)

**Superficie:** 23.000 mq

**Utilizzo dell'area**

L'area verrà impiegata per lo stoccaggio dei materiali per armamento e tecnologie da impiegare per l'attrezzaggio a mezzo autocarro della tratta dal lato ovest.

**Posizione e stato attuale dell'area**

Il cantiere è localizzato in un'area agricola posta immediatamente a sud dell'autostrada A4 e delimitata da questa e dal tracciato di progetto.



Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere di armamento (Ortofoto da Google Earth).

**Viabilità di accesso**

L'accesso al cantiere di armamento avverrà attraverso una pista di cantiere che si collega alla Strada dei Laghi.

**Impianti ed installazioni di cantiere**

Il cantiere ospiterà le seguenti installazioni:

- spogliatoi e servizi igienici;

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>  <b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>												
<b>Relazione generale</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L346</td> <td>00 R 53</td> <td>RG</td> <td>CA0000 001</td> <td>A</td> <td>55 DI 62</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	55 DI 62
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	55 DI 62								

- magazzino;
- aree stoccaggio traverse;
- aree stoccaggio pietrisco;
- aree stoccaggio materiali minuti d'armamento;
- aree stoccaggio conduttori e sostegni per impianti tecnologici;
- parcheggi per mezzi di lavoro.

**Denominazione:**

CANTIERE ARMAMENTO E TECNOLOGIE CA01-L4

**Comune:**

Cervignano del Friuli (UD)

**Superficie:** 86.100 mq

**Utilizzo dell'area**

Si tratta del principale cantiere per l'armamento e l'attrezzaggio tecnologico della tratta.

**Posizione e stato attuale dell'area**

Il cantiere è localizzato parzialmente in un'area coltivata posta a fianco della linea ferroviaria Venezia - Trieste e parzialmente nell'ambito dello scalo ferroviario della stazione di Cervignano del Friuli.



Vista aerea dell'area destinata al cantiere di armamento (Ortofoto da Google Earth).



*Vista dell'area destinata al cantiere di armamento, ora facente parte di uno scalo ferroviario, dal cavalcavia della Strada Statale n. 14 della Venezia Giulia.*



*Vista dell'area destinata al cantiere di armamento dal cavalcavia della via L. Chozza.*

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	58 DI 62

### **Viabilità di accesso**

L'accesso al cantiere di armamento avverrà attraverso via L. Chozza, traversa della Strada Statale n. 14 della Venezia Giulia.

### **Impianti ed installazioni di cantiere**

Il cantiere ospiterà le seguenti installazioni:

- uffici per la direzione di impresa e la direzione lavori;
- spogliatoi e servizi igienici;
- magazzino;
- officina;
- aree stoccaggio traverse;
- aree stoccaggio pietrisco;
- aree stoccaggio materiali minuti d'armamento;
- aree stoccaggio conduttori e sostegni per impianti tecnologici;
- parcheggi per mezzi di lavoro;
- Tronchino ricovero carrelli.

**Denominazione:**

CANTIERE ARMAMENTO E TECNOLOGIE CA01-L5

**Comune:**

Palmanova (UD)

**Superficie:** 11.000 mq

**Utilizzo dell'area**

L'area verrà impiegata per lo stoccaggio dei materiali per armamento e tecnologie da impiegare per l'attrezzaggio della tratta Palmanova-Cervignano e dei raccordi merci.

**Posizione e stato attuale dell'area**

Il cantiere è localizzato in un'area agricola posta a sud della S.P. 252, in adiacenza al tracciato della linea San Giorgio di Nogaro - Palmanova. L'area sarà divisa da un cavalcaferrovia in progetto.



*Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere di armamento (Ortofoto da Google Earth).*

**Viabilità di accesso**

L'accesso al cantiere di armamento avverrà direttamente dalla S.S. 252.

 <b>ITALFERR</b> <b>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</b>	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	60 DI 62

### **Impianti ed installazioni di cantiere**

Il cantiere ospiterà le seguenti installazioni:

- spogliatoi e servizi igienici;
- magazzino;
- aree stoccaggio traverse;
- aree stoccaggio pietrisco;
- aree stoccaggio materiali minuti d'armamento;
- aree stoccaggio conduttori e sostegni per impianti tecnologici;
- parcheggi per mezzi di lavoro;
- tronchini ricovero carrelli.

**Denominazione:**

CANTIERE ARMAMENTO E TECNOLOGIE CA02-L5

**Comune:**

Cervignano del Friuli (UD)

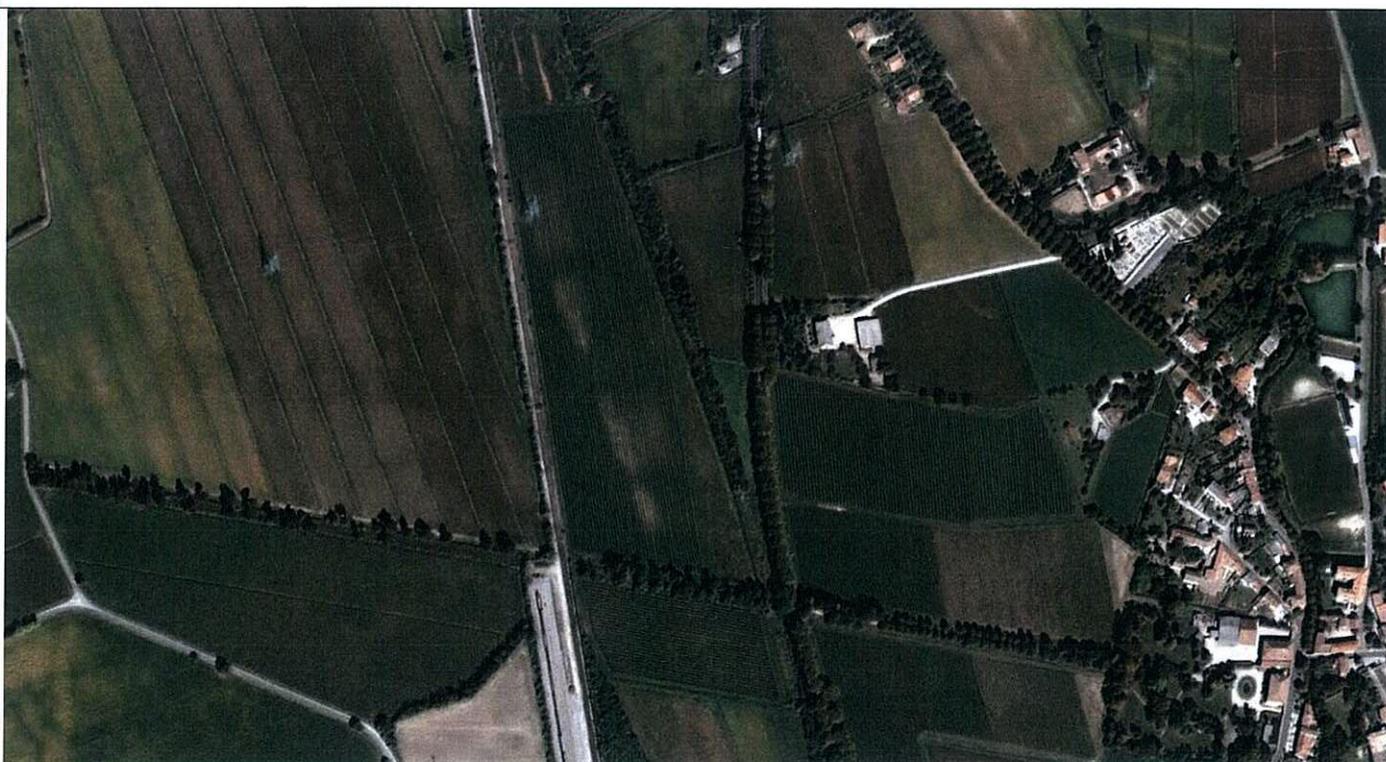
**Superficie:** 14.500 mq

**Utilizzo dell'area**

L'area verrà impiegata per lo stoccaggio dei materiali per armamento e tecnologie da impiegare per l'attrezzaggio dei raccordi merci.

**Posizione e stato attuale dell'area**

Il cantiere è localizzato in un'area agricola posta ad est della progressiva finale del Raccordo Merci Sud.



*Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere di armamento (Ortofoto da Google Earth).*

**Viabilità di accesso**

L'accesso al cantiere di armamento avverrà attraverso una pista di cantiere che si collega alla S.S. 252 via Palmanova.

**Impianti ed installazioni di cantiere**

Il cantiere ospiterà le seguenti installazioni:

- spogliatoi e servizi igienici;

	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00 R 53	RG	CA0000 001	A	62 DI 62

- magazzino;
- aree stoccaggio traverse;
- aree stoccaggio pietrisco;
- aree stoccaggio materiali minuti d'armamento;
- aree stoccaggio conduttori e sostegni per impianti tecnologici;
- parcheggi per mezzi di lavoro;
- tronchini per ricovero carrelli.

 <b>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</b>	<b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE</b> <b>TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI DEI LEGIONARI</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO L346	LOTTO 00 R 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. A	FOGLIO 1 DI 62

## I N D I C E

1.	INTRODUZIONE .....	3
2.	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO .....	4
2.1	Descrizione del tracciato di progetto .....	4
2.1.1	La linea AV/AC .....	4
2.1.2	La Variante alla LS Udine-Cervignano ed il collegamento con Cervignano Smistamento .....	7
3.	BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE.....	9
3.1	Introduzione .....	9
3.2	Approvvigionamento e gestione dei materiali necessari alle opere civili ...	9
3.2.1	Siti di conferimento per terre da scavo .....	10
3.2.2	Approvvigionamento degli inerti .....	10
3.2.3	Approvvigionamento del calcestruzzo.....	11
3.2.4	Modalità di trasporto e stoccaggio dei materiali .....	12
3.2.4.1	Inerti e terre .....	12
3.2.4.2	Calcestruzzo.....	12
3.2.4.3	Materiali ferrosi.....	12
3.3	Approvvigionamento e gestione dei materiali di armamento .....	12
3.3.1	Modalità di trasporto .....	12
3.3.2	Modalità di stoccaggio.....	12
3.4	Approvvigionamento e gestione dei materiali per impianti TE e IS.....	13
3.4.1	Tipologie di materiali.....	13
3.4.2	Modalità di trasporto .....	13
3.4.3	Modalità di stoccaggio.....	13
4.	MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI .....	15
5.	STIMA DEL PERSONALE IMPIEGATO .....	17
6.	VIABILITÀ .....	18
6.1	Flussi di materiale.....	18