

COMMITTENTE:



FINANZIATO CON IL
CONTRIBUTO DELLA C.E.E.

PROGETTAZIONE:



**U.O. COSTRUZIONI
CANTIERIZZAZIONE
PROGETTO PRELIMINARE**

**NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE
TRATTA MESTRE - AEROPORTO MARCO POLO**

PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE
Relazione di Cantierizzazione

SCALA :

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

L343 00 R 53 RG CA0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione definitiva	Ceri	Ottobre 2010	Maccari	Ottobre 2010	Fochesato	Ottobre 2010	Colella Ottobre 2010

File: L34300R53RGCA0000001.dwg

n. Elab.: 95

INDICE

1.	INTRODUZIONE	3
2.	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO	4
2.1	Descrizione del progetto	4
2.2	Opere d'arte principali	5
2.2.1	Galleria naturale	5
2.3	Gallerie artificiali e trincee	6
2.4	Interferenze idrauliche	8
2.5	Interventi in stazione di Mestre	9
3.	BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE	9
3.1	Introduzione	9
3.2	Approvvigionamento e gestione dei materiali necessari alle opere civili. 10	
3.2.1	Siti di conferimento per terre da scavo	10
3.2.2	Approvvigionamento degli inerti	11
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	14
4.	MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI	15
5.	STIMA DEL PERSONALE IMPIEGATO	17

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO L343	LOTTO 00 R 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. A	FOGLIO 2 DI 35

6.	VIABILITÀ	18
6.1	Flussi di materiale	18
7.	ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE.....	20
8.	CRITERI DI PROGETTAZIONE DEI CANTIERI	21
8.1	Tipologia di edifici e installazioni del cantiere base.....	21
8.2	Tipologia di edifici e installazioni dei cantieri operativi	22
8.2.1	Raccolta e smaltimento delle acque nei cantieri	23
8.2.1.1	Acque meteoriche	23
8.2.1.2	Acque nere.....	24
8.2.1.3	Acque industriali.....	24
8.2.2	Approvvigionamento energetico	24
9.	DESCRIZIONE DELLE AREE DI CANTIERE.....	26
9.1	Cantiere base "Aeroporto"	26
9.2	Cantiere operativo "Mestre"	27
9.3	Cantiere operativo "Frese"	29
9.4	Area eventuale di stoccaggio smarino.....	31
9.5	Area tecnica "Campalto"	33
9.6	Cantiere di armamento e tecnologie "Scalo Mestre"	34

1. INTRODUZIONE

La presente relazione ha per oggetto la descrizione del sistema di cantierizzazione previsto per la realizzazione della tratta ferroviaria Venezia Mestre – Aeroporto Marco Polo, 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 da intendersi indicative e finalizzate alle sole analisi del presente progetto delle aree di cantiere.

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:

- L343 00 R53 P4 CA0000 001A – Planimetria di inquadramento della cantierizzazione (scala 1:10.000);
- L343 00 R53 P5 CA0000 001÷003 A – Planimetrie aree e viabilità di cantiere (scala 1:5.000);
- L343 00 R53 PZ CA0000 001A – Corografia cave, discariche e impianti di betonaggio (scala 1:125.000).

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	4 DI 35

2. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

2.1 Descrizione del progetto

Il progetto in esame riguarda il collegamento fra la stazione di Mestre e l'aeroporto Marco Polo, nell'ambito della linea AV/AC Venezia-Trieste (corridoio V), con velocità di progetto massima di 200km/h. Inoltre esso prevede interventi sul PRG di Mestre per l'inserimento dei binari AV sul V e VI binario della stazione ed una breve variante plano-altimetrica dei binari della linea Ponte Vecchio lato Trieste. L'intervento termina all'ingresso della fermata interrata Aeroporto Marco Polo, esclusa dal presente progetto.

Il progetto della tratta inizia in corrispondenza del Fabbricato Viaggiatori della Stazione di Mestre (km 0+000) coincidente con il km 257+907.35 della linea storica e termina all'inizio della struttura della fermata Aeroporto Marco Polo (km 9+039.650).

Nell'ambito della stazione di Mestre, l'inserimento della Linea AV/AC comporta diverse modifiche al PRG di stazione a partire da quanto previsto dalla fase 4 del progetto esecutivo a cura di RFI.

Il tracciato entra in galleria artificiale in uscita dalla Stazione di Mestre, dopo il cavalcaferrovia esistente di Corso del Popolo, al km 1+100 circa. Sottopassa i binari della linea Ponte Nuovo al Km 1+445 e prosegue in galleria naturale a singola canna a partire dal km 1+571. In questo primo tratto i lavori per la realizzazione della galleria artificiale dovranno tener conto della presenza dei binari della Linea Ponte Nuovo, che verranno deviati provvisoriamente allo scopo di mantenere l'esercizio. Tale deviazione sarà possibile utilizzando parte della piattaforma stradale adiacente alla proprietà ferroviaria con ricadute sul traffico locale.

La tratta prosegue in galleria naturale a nord di Forte Marghera, sottoattraversa la parte a sud del quartiere S. Giuseppe, quindi il canale Osellino (km 3+158.) e più avanti il confine a Nord del Villaggio Laguna. Il tracciato continua con un flesso a sud della località Campalto. La galleria naturale ha termine al km 8+091, dove il tracciato riprende in sotterraneo in galleria artificiale per passare a sud della frazione di Tessera e raggiungere la fermata aeroporto al km 9+039.

2.2 Opere d'arte principali

2.2.1 Galleria naturale

La galleria naturale a doppia canna si sviluppa da progr. Km 1+571 a progr. Km 8+091, per complessivi 6520 metri.

La scelta di due canne separate scaturisce da ragioni di sicurezza durante l'esercizio ferroviario e da vantaggi costruttivi.

Il diametro di scavo di una singola canna, pari a 9.4 m, permette l'utilizzo di frese a pressione del fronte di largo impiego che hanno dimostrato eccellenti risultati sia di produzione che di sicurezza in numerose realizzazioni.

Nelle gallerie sono previsti coppie di collegamenti trasversali (by-pass), ad interasse di 500 m aventi funzione di ricovero.

In corrispondenza del punto di minimo del tracciato, si prevede la realizzazione di un pozzo di aggotamento ubicato alla pk 5+297. Il pozzo è profondo circa 39m ed ha diametro interno finito di 3.4 m.

Le gallerie saranno realizzate con scavo meccanizzato mediante l'impiego di TBM-S, cioè macchine scudate con testa rotante che permettono l'esecuzione del foro sull'intera sagoma prevista e la contemporanea messa in opera del rivestimento definitivo con processo ciclico di tipo industriale.

Sulla base delle informazioni disponibili nella fase attuale si prevede l'impiego di una fresa di tipo EPB.

I bypass verranno realizzati dopo l'esecuzione delle gallerie. Visto il rischio di incontrare terreni sabbiosi sotto falda, è prevista l'adozione della tecnica del congelamento artificiale dei terreni, allo scopo di realizzare condizioni di impermeabilità al contorno dello scavo e migliorare al contempo le caratteristiche dei terreni nella fase transitoria di realizzazione dei cunicoli.

Prima dello scavo del pozzo di aggotamento si realizzeranno colonne compenstrate di consolidamenti mediante jet grouting al contorno e sul fondo, volti a sostenere le pareti di scavo ed a garantirne l'impermeabilità. Una volta stabilizzate le pareti, si procederà allo scavo per sottomurazione con getto per campi del rivestimento definitivo impermeabilizzato.

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	6 DI 35

2.3 Gallerie artificiali e trincee

Le gallerie artificiali saranno realizzate con scavo tra diaframmi in c.a. e rifodera interna in c.a. solidarizzata con i solettoni di fondo e di copertura.

La metodologia esecutiva ("top down") prevede le seguenti fasi:

- 1) pre-scavo e preparazione del piano di lavoro;
- 2) esecuzione delle paratie;
- 3) esecuzione del tappo di fondo (ove necessario);
- 4) realizzazione dei cordoli e del solettone di copertura (con relativa impermeabilizzazione);
- 5) ritombamento;
- 6) scavo con eventuali puntelli provvisori/definitivi;
- 7) esecuzione del solettone di fondo con relativa impermeabilizzazione;
- 8) esecuzione della rifodera interna con relativa impermeabilizzazione;
- 9) esecuzione della sovrastruttura ferroviaria, delle banchine e delle finitura, comprese le canalette idrauliche e le predisposizioni per le tecnologie.

Nei tratti di linea dove l'interasse tra binari è superiore a 8.40 metri, si prevede di inserire un setto centrale (discontinuo), realizzato con pannelli di paratia, al fine di limitare le sollecitazioni sulla soletta di copertura.

Nei tratti dove il piano del ferro si colloca a profondità da piano campagna superiore a 12.30 metri si rende necessario inserire un livello di contrasto intermedio, realizzato con puntoni in c.a., per limitare le sollecitazioni sulle paratie.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
	Relazione generale	PROGETTO L343	LOTTO 00 R 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. A

Nella tabella seguente è riportata la successione lungo linea delle sezioni tipologiche, variabili per altezza e larghezza interna e per la presenza o assenza di setti centrali e puntoni intermedi:

Lato Mestre				
Pk iniziale	Pk finale	Tipo	Descrizione	Sviluppo (m)
0+600	0+750	TR01	Muri ad U	150
0+750	1+050	TR02	Trincea	300
1+050	1+100	TR02 bis	Trincea con puntone	50
1+100	1+473,33	GA01 a	Galleria artificiale	373,33
1+473,33	1+495	GA01 b	Galleria artificiale con puntone	21,67
1+495	1+561,57	GA01 c	Galleria artificiale con setto e puntone	66,57
Lato Aeroporto Marco Polo				
Pk iniziale	Pk finale	Tipo	Descrizione	Sviluppo (m)
8+101,57	8+212	GA02 a	Galleria artificiale con setto e puntone	110,43
8+212	8+545,8	GA02 b	Galleria artificiale con puntone	333,8
8+554,2	8+605,1			50,9
8+545,8	8+554,2	GA02 c	Galleria artificiale	8,4
8+605,1	8+750			144,9
8+750	9+040	GA02 d	Galleria artificiale con setto	290

In prossimità dell'imbocco delle gallerie naturali sono presenti i cameroni per il lancio e l'estrazione delle frese che effettueranno lo scavo delle gallerie naturali:

- Camerone lancio frese (lato Aeroporto): Pk 8+091.571 (L=10 m)
- Camerone estrazione frese (lato Mestre): Pk 1+561.571 (L=10 m)

Strutturalmente i cameroni differiscono dalle adiacenti gallerie artificiali per le maggiori profondità e larghezza di scavo, necessarie alle opere per l'alloggiamento delle frese, e per le fasi esecutive che prevedono la realizzazione della copertura in ultima fase, per consentire in fase provvisoria la movimentazione delle frese e dei materiali di risulta degli

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	8 DI 35

scavi in galleria naturale. La stabilità delle paratie dei cameroni sarà pertanto garantita in fase esecutiva mediante più livelli di tiranti provvisori. Questa metodologia esecutiva si estende anche al tratto a tergo del camerone di lancio frese, per uno sviluppo complessivo di 100 m, per agevolare l'allontanamento dei materiali di risulta degli scavi in galleria.

Al fine di consentire un accesso continuo dei mezzi d'opera all'area di lavoro interclusa all'interno dello scalo di Mestre, dove verranno realizzate le opere di sede in trincea e galleria artificiale, la realizzazione della galleria artificiale GA01 sarà realizzata per fasi, anticipandone la costruzione di un primo tratto, lato aeroporto, che potrà essere impiegato per sottoattraversare i binari in esercizio della linea per Ponte Nuovo e accedere quindi all'area dello scalo.

2.4 Interferenze idrauliche

La realizzazione della galleria artificiale lato Aeroporto determina un'interferenza con 3 canali della rete di drenaggio superficiale:

- Canale di Levante (pk 8+550)
- Canale Bazzera (pk 8+625.15)
- Canale Pagliaghetta (pk 8+770)

La quota di fondo alveo dei canali impone di ribassare localmente la copertura della galleria artificiale.

Per risolvere le interferenze in fase esecutiva è necessario procedere per fasi successive, prevedendo la deviazione provvisoria dei canali precedentemente alla realizzazione della galleria artificiale. Tale modalità operativa è suggerita in particolare dalla vicinanza dei canali alla laguna, quindi al loro recapito finale, e dalla presenza di aree soggette a rischio di allagamento, fattori che rendono preferibile una soluzione che contempla degli spostamenti provvisori ma mantiene la sezione idraulica attuale dei corsi d'acqua.

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	9 DI 35

2.5 Interventi in stazione di Mestre

Per consentire l'inserimento della linea Mestre – Aeroporto Marco Polo sul V e VI binario della stazione di Mestre si è reso necessario modificare il PRG della stazione stessa in modo da mantenere le funzionalità previste dalla fase 4 del progetto di PRG a cura di RFI.

La modifica del PRG prevede:

- Deviazione provvisoria della Linea Ponte Nuovo per consentire la realizzazione della galleria artificiale;
- Modifica plano-altimetrica della Linea Ponte Vecchio;
- Modifica della radice lato Venezia per l'inserimento dei binari AV ed il ripristino delle funzionalità del PRG;
- Realizzazione di una doppia comunicazione fra il III ed il IV binario e adeguamento dell'allaccio con i binari Ponte Nuovo (linea Venezia S. Lucia);
- Adeguamento di un tratto della Linea AV Padova Mestre, in corrispondenza del cavalcavia autostradale per l'inserimento delle comunicazioni fra la stessa linea e la LS Padova-Mestre.

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.

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	10 DI 35

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:

- calcestruzzo: 475.000 mc
- inerti per rinterri: 24.000 mc
- pietrisco per armamento: 36.000 mc
- traverse: 30.000

e lo smaltimento dei seguenti quantitativi di materiali:

- terre da scavo da portare a discarica o a centro di recupero: circa 244.000 mc di materiale in banco, corrispondenti a circa 317.000 mc di materiale sciolto;
- terre da scavo da conferire per rinterri, recuperi e riambientalizzazioni: circa 1.236.000 mc di materiale in banco, corrispondenti a circa 1.614.000 mc di materiale sciolto.

3.2.1 Siti di conferimento per terre da scavo

Nell'ambito del progetto in esame si prevede di reimpiegare solo una minima frazione dei materiali scavati (circa 30.000 mc impiegati per il ritombamento delle gallerie artificiali).

I restanti materiali provenienti dagli scavi hanno, come sopra indicato, una volumetria significativa. Le indagini eseguite nell'ambito del "Progetto di gestione delle terre e rocce da scavo" (elaborato L343 00 R22 RG TA0000 001 A) hanno consentito di individuare due possibili destinazioni per l'aliquota di tali materiali non contaminata dalle lavorazioni o da attività pregresse:

- l'impiego per la riambientalizzazione di una cava estinta localizzata a Giavera del Montello-Povegliano in provincia di Treviso;
- l'impiego nell'ambito degli interventi programmati dal Magistrato delle Acque di Venezia per la salvaguardia della laguna veneta.

Le terre e rocce provenienti dagli scavi dell'opera ferroviaria e da destinare a tali impieghi debbono essere sottoposte a caratterizzazione preventiva al fine di verificare che le loro caratteristiche ambientali siano compatibili con la destinazione d'uso del sito.

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO L343	LOTTO 00 R 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. A	FOGLIO 11 DI 35

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 L343 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 L343 00 R53 PZ CA0000 001A.

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 due cantieri operativi. Per l'approvvigionamento del calcestruzzo nei periodi di punta 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 L343 00 D53 PZ CA0000 001A, dove si può anche verificare la distanza tra tali impianti ed i cantieri.

Ragione sociale	Indirizzo impianto	Comune
Superbeton S.p.A.	Via Triestina, 163	Tessera (VE)
	Via delle Industrie, 3	Casale sul Sile (VE)
Old Beton S.p.A.	Via della Tecnica, 8	Marghera (VE)
Calcestruzzi S.p.A.	Via Paganello, 9	Mestre (VE)
	Via delle Industrie, 40	Spinea (VE)
Colabeton S.p.A.	Via dell'Industria	Camponogara (VE)

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	12 DI 35

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 la copertura delle gallerie artificiali o il rinterro delle trincee potranno essere stoccate provvisoriamente lungo le aree di lavoro ovvero in apposite aree individuate all'interno dei cantieri operativi.

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

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.

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	13 DI 35

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 su ciascun mezzo.

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

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

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO L343	LOTTO 00 R 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. A	FOGLIO 14 DI 35

3.4.3 Modalità di stoccaggio

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.

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	15 DI 35

4. MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI

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

- Autobetoniere
- Autobotti
- Autocarri e dumper
- Autogru idrauliche ed a traliccio
- Autovetture
- Carrelli elevatori
- Casseri
- Compressori
- Escavatori
- Fresa tipo EPB per galleria con impianti connessi
- 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;

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	16 DI 35

- 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 sia lateralmente che nella parte centrale del binario;
- Carri pianali per il carico ed il trasporto delle traverse e dei materiali;
- Dispositivi di illuminazione per lavori notturni;
- Escavatore meccanico cingolato e/o su rotaia;
- Gru idraulica semovente per sollevamento portali e pali;
- 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.

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO L343	LOTTO 00 R 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. A	FOGLIO 17 DI 35

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.

In linea generale si stima che per l'intera durata dei lavori si avrà un numero di maestranze impiegate nei cantieri pari in media a circa 150-170 persone.

A tali maestranze occorre poi aggiungere gli addetti alle attività logistiche, stimabili in circa 10-15 persone per ciascuno dei due cantieri operativi.

A tale personale si aggiungerà infine quello impiegato per lavorazioni minori (ad es. spostamento sottoservizi o trasporto di materiali) che saranno tipicamente affidate a dei subappaltatori.

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	18 DI 35

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 (strettezze, 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 A57 e dalla Strada Statale 10. Quest'ultima costituisce di fatto il solo collegamento tra le aree di cantiere nell'area dello scalo di Mestre e quelle in corrispondenza dell'aeroporto Marco Polo. I flussi sulla S.S. 10 saranno comunque alquanto contenuti, dal momento che i cantieri posti nelle due aree sono indipendenti dal punto di vista organizzativo.

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 1:10.000 allegate al presente progetto di cantierizzazione.

6.1 Flussi di materiale

Nella tavola L343 00 R53 P4 CA0000 001 A "Planimetria di inquadramento della cantierizzazione" è indicata una stima di massima dei flussi di automezzi generati dalle lavorazioni di cantiere sulla viabilità urbana.

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO L343	LOTTO 00 R 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. A	FOGLIO 19 DI 35

Le stime sono state eseguite sulla base delle produzioni riferite ai materiali maggiormente significativi in termini di volume, costituiti dalle terre di risulta dagli scavi (per le quali si è 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.

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	20 DI 35

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.

In sintesi le aree di cantiere sono costituite da:

- un cantiere base, con funzione logistica per l'intera tratta e collocato all'estremità orientale della stessa, dove sono previste le lavorazioni maggiori;
- due cantieri operativi, dislocati ai due estremi opposti della tratta;
- un cantiere per l'armamento e l'attrezzaggio tecnologico;
- un'eventuale area di stoccaggio delle terre da scavo;
- un'area tecnica in corrispondenza di un pozzo di ventilazione.

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	21 DI 35

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 del cantiere base sono state determinate nell'ambito del presente progetto esecutivo in base al numero massimo di persone che graviterà su di esso 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 Tipologia di edifici e installazioni del cantiere 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.

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	22 DI 35

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 m² 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 Tipologia di edifici e installazioni 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.

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	23 DI 35

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

Area deposito olii e carburanti: I lubrificanti, gli olii 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

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	24 DI 35

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;

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	25 DI 35

- 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.

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	26 DI 35

9. DESCRIZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

Nel presente capitolo sono illustrate le caratteristiche di tutte le aree di cantiere.

Per ognuno dei cantieri si definiscono:

- la posizione e lo stato attuale dell'area;
- gli impianti e le installazioni previste in corso d'opera;
- le modalità di ripristino dell'area.

9.1 Cantiere base "Aeroporto"

Utilizzo dell'area

L'area funge da base di appoggio per tutte le lavorazioni della tratta in progetto, e ospita al suo interno le strutture logistiche indispensabili per il funzionamento dei cantieri e per l'alloggiamento delle maestranze.

Posizione e stato attuale dell'area

L'area in questione, di dimensione pari a circa 14.000 mq, è ubicata in prossimità dell'abitato di Tessera, in un'area pianeggiante attualmente a prato. L'accesso al cantiere avviene da una pista da realizzare a partire dalla via Galileo Galilei (strada di accesso all'aeroporto); la pista sarà accessibile anche dalla via Bazzera, che però, essendo inserita in un ambito residenziale, potrà essere percorsa solo da automobili.

Impianti e installazioni di cantiere

Il campo 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.

Risistemazione dell'area al termine dei lavori

L'area del cantiere, una volta smantellate le installazioni presenti, sarà ripristinata all'uso attuale.



Fig. 1 – Area destinata al campo base, posta alle spalle del forte Bazzera

9.2 Cantiere operativo "Mestre"

Utilizzo dell'area

Si tratta del cantiere operativo per la costruzione delle opere lato ovest della tratta, consistenti nelle trincee e gallerie artificiali di approccio alla galleria naturale e per la realizzazione delle sistemazioni degli impianti ferroviari a queste collegate.

Posizione e stato attuale dell'area

Il cantiere, di dimensione pari a circa 39.000 mq, è localizzato nell'area industriale di Mestre, e più precisamente in un'area attualmente in abbandono interclusa tra i binari di scalo che

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	28 DI 35

si dirigono verso l'area portuale e delimitata a sud dalla Via delle Macchine, che si affaccia sul Canale Industriale Ovest.

L'accesso all'area avviene da Via delle Macchine. L'area sarà collegata alle aree di lavoro attraverso una pista che segue i binari esistenti, per la quale dovrà essere realizzato un attraversamento a raso provvisorio dei binari di linea.



Fig. 2 – Vista dell'area destinata al cantiere operativo da Via delle Macchine.

Impianti e installazioni di cantiere

Il cantiere operativo conterrà:

- 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 depurazione acque;
- aree stoccaggio terre di scavo.

Risistemazione dell'area al termine dei lavori

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato attuale.

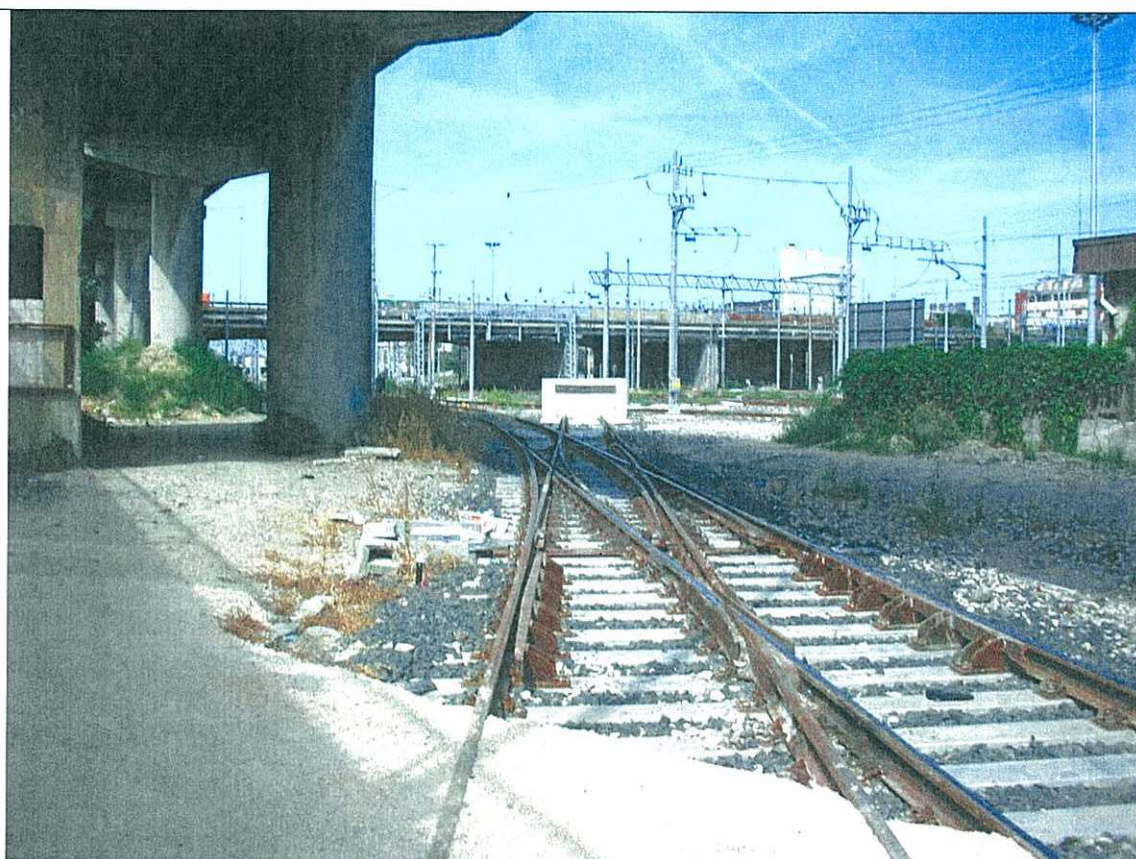


Fig. 3 – Percorso di accesso all'area di lavoro a partire dal cantiere operativo.

9.3 Cantiere operativo "Frese"

Utilizzo dell'area

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	30 DI 35

Si tratta del cantiere operativo finalizzato ai lavori di costruzione con fresa della galleria naturale, oltre che ai lavori di realizzazione delle gallerie artificiali lato aeroporto.



Fig. 4 – Vista dell'area destinata al cantiere operativo.

Posizione e stato attuale dell'area

Il cantiere, di dimensione pari a circa 31.000 mq, è localizzato nei pressi della località Tessera, in un'area pianeggiante a destinazione d'uso agricola, in corrispondenza dell'area destinata all'imbocco della galleria naturale.

L'accesso all'area avviene attraverso una pista che ha inizio in corrispondenza del viale Galileo Galilei, strada di accesso all'aeroporto Marco Polo.

Impianti e installazioni di cantiere

Il cantiere operativo conterrà:

- 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;

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	31 DI 35

- area deposito carburanti;
- vasca lavaggio ruote;
- impianto di ventilazione;
- impianto malte;
- impianti di servizio frese;
- impianto di betonaggio;
- area di stoccaggio conci prefabbricati.

Risistemazione dell'area al termine dei lavori

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato attuale.

9.4 Area eventuale di stoccaggio smarino

Utilizzo dell'area

L'area potrà essere impiegata per lo stoccaggio delle terre da scavo da riutilizzare nell'ambito dei lavori per la ricopertura delle gallerie artificiali, oltre che per lo stoccaggio dello smarino derivante dagli scavi con fresa EPB, che dovrà essere adeguatamente steso in strati per un certo periodo di tempo al fine di consentire i processi di biodegradazione degli additivi.

A differenza delle altre aree di cantiere, questa è definita "eventuale" in quanto la sua necessità ed il suo stesso dimensionamento sono strettamente legati alla metodologia di scavo con fresa scelta dall'appaltatore (EPB o Slurryshield) oltre che all'organizzazione logistica dello stesso appaltatore.

Nel caso qui esaminato di impiego di una fresa EPB, il materiale scavato, dato il contenuto variabile di acqua, potrà presentarsi più o meno fangoso e poco palabile; per questo motivo dovrà essere steso con spessore variabile da mezzo metro a un metro e mezzo per favorire:

1. Il drenaggio dell'acqua di imbibizione;
2. l'evaporazione;
3. la biodegradazione dell'agente tensioattivo contenuto negli additivi.

I materiali verranno stesi in apposite "piazzole" dedicate e la stesa avrà una durata di circa 20-30 giorni fino al raggiungimento di un adeguato grado di umidità. Le piazzole saranno impermeabilizzate con teli in HDPE, le acque drenate verranno collettate in una vasca di

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	32 DI 35

raccolta e poi trattate in apposito impianto per l'abbattimento dei solidi sospesi e di eventuali residui di tensioattivi e polimeri.

Qualora non si utilizzi una fresa di tipo EPB o non si impieghino additivi biodegradabili, non sarà necessario prevedere aree per la stesa delle terre da scavo. Analogamente tali aree potranno non essere necessarie qualora vi siano aree a disposizione nel sito di recapito finale.

Per quanto riguarda lo stesso stoccaggio delle terre da impiegare per il ricoprimento della galleria artificiale, esso potrà essere effettuato in parte sul sedime delle tratte da scavare di galleria artificiale, riducendo in tal modo la necessità di spazi esterni all'area di lavoro.

Posizione e stato attuale dell'area

L'area destinata a cantiere, di dimensione pari a circa 65.000 mq, è posta in prossimità dell'abitato di Tessera, accanto all'area destinata a cantiere operativo. Attualmente l'area ha uso agricolo.

L'accesso all'area avviene attraverso una pista che ha inizio in corrispondenza del viale Galileo Galilei, strada di accesso all'aeroporto Marco Polo.



Fig. 5 – Vista dell'area destinata allo stoccaggio delle terre da scavo

Impianti e installazioni di cantiere

Non sono previsti impianti fissi. L'area di stoccaggio conterrà unicamente cumuli di terre da scavo, distinti in funzione della tipologia e delle modalità di gestione.

	NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA-TRIESTE TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L343	00 R 53	RG	CA0000 001	A	33 DI 35

Risistemazione dell'area al termine dei lavori

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato attuale.

9.5 Area tecnica "Campalto"

Utilizzo dell'area

Si tratta del cantiere di riferimento per la realizzazione di un pozzo di aggettamento acque della galleria naturale in località Campalto.

Posizione e stato attuale dell'area

Il cantiere, di dimensione pari a circa 2.000 mq, è localizzato sulla via Passo Campalto, in corrispondenza del pozzo di aggettamento acque di progetto. L'area in questione risulta essere attualmente adibita a prato.

L'accesso al cantiere avviene da via Passo Campalto.

Impianti e installazioni di cantiere

Il cantiere conterrà:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- spogliatoio;
- servizi igienici;
- parcheggi per automezzi e mezzi d'opera.

Risistemazione dell'area al termine dei lavori

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato attuale.



Fig. 6 – Vista dell'area tecnica da via Passo Campalfo.

9.6 Cantiere di armamento e tecnologie "Scalo Mestre"

Utilizzo dell'area

Si tratta del cantiere di riferimento per la realizzazione dell'armamento e l'attrezzaggio tecnologico della linea ferroviaria in progetto.

Posizione e stato attuale dell'area

Il cantiere, di dimensione pari a circa 5.000 mq, è costituito da una porzione dello scalo ferroviario di Mestre, interclusa tra binari di linea, già adibita in passato ad area di stoccaggio di materiali di armamento.

L'accesso al cantiere avviene dal cancello di accesso agli impianti ferroviari esistente su Via San Giorgio in Alga.



Fig. 7 – Vista dell'area destinata al cantiere di armamento e tecnologie

Impianti e installazioni di cantiere

Il cantiere conterrà:

- tronchini per ricovero carrelli;
- area di deposito traverse;
- aree di stoccaggio pietrisco;
- area di stoccaggio sostegni e conduttori;
- container per lo stoccaggio in sicurezza degli accessori minuti;
- servizi igienici.

Risistemazione dell'area al termine dei lavori

A seguito dei lavori l'area occupata dal cantiere verrà ripristinata allo stato attuale.