COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



J.O. COSTRUZIONI -	CANTIERIZZ	AZIONE
--------------------	------------	--------

PROGETTO DEFINITIVO

NODO DI TORINO
TORINO SMISTAMENTO
NUOVO IMPIANTO DI MANUTENZIONE CORRENTE (IMC)

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Da	eti .
NT	0 0 0 0 0	5 3	RG	CAC	1 0 0	0 0	1 C		
СОМ	MESSA LOTTO FA	SE ENTE	TIPO DOC	. OPERA/	DISCIPLIN	A PROG	R. REV	Tipologie o	3.4
							AMENTO I	GENVVOR <mark>9</mark> GA	k
							istocoaggi	SCALA:	8.2
							The street of the street	SCALA.	

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
C	Emissione Esecutiva per	A. Gollo	Sett. 2013	S. Maccari	Sett. 2013	Perrone	Sett. 2013	PPascucci 2 5
	Appalto	9 Mh		Im	1 1	90	1	Par Par
В	Emissione Esecutiva per CdS	A. Gollo	Giugno 2013	S Maccari	Giugno 2013	F. Perrone	Giugno 2013	ria O Si
				0				RRR LUZ della P
Α	Emissione Esecutiva per CdS	A. Gollo	Marzo 2013	S. Maccari	Marzo 2013	F. Perrone	Marzo 2013	田田田田
				CAPARCA CO	ammerican		15 1525 m	Pao Pao
								ITALF COST Ing. Pa
i i sinta					10000	ACS MINES	CHARLES A PRODUCTION	L O ull
-ile: Ni	T0000D53RGCA0100001C							n. Elabi:



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

 COMMESSA
 LOTTO
 CODIFICA
 DOCUMENTO
 REV.
 FOGLIO

 NT00
 00
 D 53 RG
 CA 01 00 001
 C
 2 di 36

INDICE

1	PRE	EMESSA	4
2	SCC	OPO DEL DOCUMENTO	5
3	DOC	CUMENTI DI RIFERIMENTO	5
4	DES	SCRIZIONE DELL'INTERVENTO	6
	4.1	MACROFASI REALIZZATIVE DELL'INTERVENTO	7
5	BIL	ANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE	11
	5.1	Introduzione	11
	5.2	PRODUZIONE, APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE DEI MATERIALI NECESSARI ALLE OPERE	11
	5.2.1	1 Siti di conferimento per terre da scavo	11
	5.2.2	2 Approvvigionamento degli inerti	12
	5.2.3	3 Approvvigionamento del calcestruzzo	12
	5.2.4	4 Modalità di trasporto e stoccaggio dei materiali	12
	5.3	APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE DEI MATERIALI DI ARMAMENTO	13
	5.3.1	1 Modalità di trasporto	13
	5.3.2	2 Modalità di stoccaggio	14
	5.4	APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE DEI MATERIALI PER IMPIANTI E TE	14
	5.4.	1 Tipologie di materiali	14
	5.4.2	2 Modalità di trasporto	14
	5.4.3	3 Modalità di stoccaggio	14
6	MA	CCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI	16
7	ACC	CESSI E VIABILITÀ	18
	7.1	FLUSSI DI MATERIALE	18
8	ORC	GANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE	22
9	CRI'	TERI DI PROGETTAZIONE DEI CANTIERI	24



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

 COMMESSA
 LOTTO
 CODIFICA
 DOCUMENTO
 REV.
 FOGLIO

 NT00
 00
 D 53 RG
 CA 01 00 001
 C
 3 di 36

9	0.1	TIPOLOGIA DI EDIFICI E INSTALLAZIONI DEL CANTIERE BASE OPERATIVO	24
9	0.2	TIPOLOGIA DI INSTALLAZIONI NELLE AREE DI LAVORO	24
9	0.3	RACCOLTA E SMALTIMENTO DELLE ACQUE NEI CANTIERI	24
	9.3.1	l Acque meteoriche	24
	9.3.2	2 Acque nere	25
	9.3.3	3 Approvvigionamento energetico	25
10		IFDE DELLE AREE DI CANTIERE	26



NODO DI TORINO TORINO SMISTAMENTO

NUOVO IMPIANTO DI MANUTENZIONE CORRENTE (IMC)

RELAZIONE I	DI CANTIERIZ	ZAZIONE
-------------	--------------	---------

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT00	00	D 53 RG	CA 01 00 001	С	4 di 36

1 PREMESSA

La presente relazione tratta il progetto di cantierizzazione per la realizzazione del nuovo Impianto di Manutenzione Corrente (IMC) presso il sito denominato Torino Smistamento.

Il progetto di realizzazione del nuovo Impianto di Manutenzione Corrente (IMC) presso il sito denominato Torino Smistamento rientra nel programma di investimenti di Trenitalia finalizzati ad un continuo rinnovamento dei propri siti di manutenzione dei materiali rotabili. In particolare Trenitalia è intenzionata ad investire nel territorio del Comune di Torino per realizzare un moderno impianto di manutenzione dei treni che contribuirà a rendere strategico il nodo torinese per le future attività di circolazione e manutenzione treni nell'ambito della rete infrastrutturale ferroviaria europea.

Il progetto prevede degli interventi di sostanziale modifica dell'esistente per consentire una nuova riorganizzazione del piano del ferro, la realizzazione di volumi interrati e di nuovi edifici di moderna concezione dove eseguire con la massima efficienza e rispetto dell'ambiente gli interventi di manutenzione dei treni del trasporto regionale e del più moderno servizio Alta Velocità (AV).

Trenitalia attualmente effettua, per quanto attiene agli impianti ricadenti nel territorio del Comune di Torino, gli interventi di manutenzione sui propri treni principalmente in due siti: uno in prossimità della Stazione di Torino Porta Nuova ed uno in corrispondenza di Torino Smistamento.

Trenitalia, con l'obiettivo di modernizzare ed ottimizzare i suoi interventi di manutenzione si propone di centralizzare tutte le lavorazioni nell'attuale zona di Torino Smistamento.Il progetto prevede degli interventi di sostanziale modifica dell'esistente per consentire una nuova riorganizzazione del piano del ferro, la realizzazione di volumi interrati e di nuovi edifici di moderna concezione dove eseguire con la massima efficienza e rispetto dell'ambiente gli interventi di manutenzione dei treni del trasporto regionale e del più moderno servizio Alta Velocità (AV).

La presente relazione sviluppa il Piano di Cantierizzazione in base ai dati di progetto e delle informazioni acquisite nel corso dei sopralluoghi effettuati, riguardanti oltre all'aspetto morfologico e territoriale, anche e soprattutto la situazione al contorno e viabilità esistente.

Il presente progetto di cantierizzazione 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 potrà attuare nelle successive fasi di sviluppo progettuale nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, dei tempi e costi previsti per l'esecuzione delle opere.

Sulla scorta di queste conoscenze è stato possibile definire lo schema di cantierizzazione inteso come Progetto di organizzazione della logistica, di sviluppo e avanzamento dei lavori, di studio degli accessi al Cantiere, basandosi anche sulla programmazione delle attività necessarie per realizzare l'opera nei tempi previsti.



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NT00	00	D 53 RG	CA 01 00 001	С	5 di 36

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è quello di illustrare il Piano di Cantierizzazione in base ai dati di progetto e delle informazioni acquisite.

Si riporta nel seguito:

- La descrizione sintetica del progetto da realizzare;
- Il bilancio delle materie con particolare riferimento ai siti di approvvigionamento e alle modalità di trasporto;
- Le viabilità percorse per il trasporto delle materia da e per l'area di intervento ovvero i flussi generati dal trasporto dei materiali;
- Le principali caratteristiche dei cantieri e le schede dei cantieri;
- I macchinari impiegati;
- La stima del personale impiegato.

3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Il documento è corredato dai seguenti allegati:

- NT00 00 D 53 C3 CZ 0100 001 A Corografia cave, discariche e impianti di betonaggio (scala 1:25.000);
- NT00 00 D 53 P6 CA 0100 001 A Planimetria delle aree di cantiere e viabilità di accesso (scala 1:2.000);
- NT00 00 D 53 P8 CA 0100 001 A Layout delle aree di cantiere (scala 1:500);
- NT00 00 D 53 P6 CA 0100 002 A Planimetria delle aree di cantiere durante le fasi 1 di 3 (scala 1:2.000);
- NT00 00 D 53 P6 CA 0100 003 A Planimetria delle aree di cantiere durante le fasi 2 di 3 (scala 1:2.000);
- NT00 00 D 53 P6 CA 0100 004 A Planimetria delle aree di cantiere durante le fasi 3 di 3 (scala 1:2.000);
- NT00 00 D R 53 PH CA 0100 001 B Programma lavori;



NODO DI TORINO TORINO SMISTAMENTO

NUOVO IMPIANTO DI MANUTENZIONE CORRENTE (IMC)

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

 COMMESSA
 LOTTO
 CODIFICA
 DOCUMENTO
 REV.
 FOGLIO

 NT00
 00
 D 53 RG
 CA 01 00 001
 C
 6 di 36

4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto di realizzazione del nuovo Impianto di Manutenzione Corrente (IMC) presso il sito denominato Torino Smistamento rientra nel programma di investimenti di Trenitalia finalizzati al continuo rinnovamento dei propri siti di manutenzione dei materiali rotabili. In particolare Trenitalia è intenzionata ad investire nel territorio del Comune di Torino per realizzare un moderno impianto di manutenzione dei treni che contribuirà a rendere strategico il nodo torinese per le future attività di circolazione e manutenzione treni nell'ambito della rete infrastrutturale ferroviaria europea.

Trenitalia attualmente effettua, per quanto attiene agli impianti ricadenti nel territorio del Comune di Torino, gli interventi di manutenzione sui propri treni principalmente in due siti: uno in prossimità della Stazione di Torino Porta Nuova ed uno in corrispondenza di Torino Smistamento.

Trenitalia, con l'obiettivo di modernizzare ed ottimizzare i suoi interventi di manutenzione si propone di centralizzare tutte le lavorazioni nell'attuale zona di Torino Smistamento. La zona di Torino Smistamento è una zona ferroviaria che confina a nord con Corso Bramante ed a sud con Via Passo Buole, nonché con la zona del complesso di Torino Lingotto e nella zona opposta con la linea ferroviaria che affianca Via Zino Giacomo Zini.

La zona oggetto degli interventi di modifica ed adeguamento si estende per circa 270.000 m², all'interno dello scalo che si estende per circa 340.000 m² ove attualmente Trenitalia svolge attività di manutenzione soprattutto di materiali rotabili a servizio del trasporto regionale in Piemonte e di alcuni convogli dedicati alla lunga percorrenza (Intercity, treni notte, ecc..)



Vista aerea dell'area di intervento

Questo progetto prevede degli interventi di sostanziale modifica dell'esistente per consentire una nuova riorganizzazione del piano del ferro, la realizzazione di volumi interrati e di nuovi edifici di moderna concezione dove eseguire con la massima efficienza e rispetto dell'ambiente gli interventi di manutenzione dei treni del trasporto regionale e del più moderno servizio Alta Velocità (AV).

Per la realizzazione del nuovo impianto sarà, quindi, necessario in primo luogo demolire l'attuale piano del ferro ed alcuni edifici esistenti tutti ricadenti all'interno della zona ferroviaria di Torino Smistamento per



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT00	00	D 53 RG	CA 01 00 001	С	7 di 36

consentire l'esecuzione degli scavi per la realizzazione dei nuovi edifici a servizio del nuovo impianto. In particolare i principali edifici sono:

- Capannone Manutenzione Corrente Programmata a Treno Completo (MCPTC), dove si eseguiranno gli
 interventi di manutenzione a treno completo su materiali per l'AV, per il trasporto regionale ed a lunga
 percorrenza;
- Tettoia Pulizia Treni, dove si svolgerà la pulizia interna dei treni;
- Galleria per il lavaggio esterno del treno completo con una relativa platea di raccolta e smaltimento delle acque;
- Fabbricato Tornio in fossa, adibito alla tornitura delle sale montate a treno completo;
- Fabbricato di servizio, dove verranno allocate le funzionalità accessorie propedeutiche all'operatività dell'impianto (uffici, spogliatoi, mensa, ecc..).
- Edifici tecnologici minori dove saranno posizionati dei locali tecnologici propedeutici alla funzionalità ed alla gestione dell'impianto (Cabine MT/bt; Locali misure dell'ente gestore dell'energia elettrica; Posto Centrale dell'ACC; Gestore d'area per l'installazione di apparecchiature per il segnalamento).

Per la realizzazione del nuovo IMC sarà necessario prevedere la demolizione dei fabbricati esistenti interferenti con le future opere, infatti all'interno dell'area di servizio sono presenti numerosi fabbricati di servizio e supporto all'attività manutentiva esistente che dovranno essere demoliti per lasciare spazio ai futuri edifici.

Si prevederà altresì la realizzazione del nuovo layout dei binari che consentirà agevolmente l'arrivo, lo stazionamento, la circolazione e le partenze dei treni da e per l'impianto.

Nell'ipotesi di futura riorganizzazione dell'impianto di Torino di Smistamento ci saranno alcune zone ed i relativi fabbricati che saranno conservati prevedendo il solo adeguamento tecnologico; si tratta della rimessa TD/TE e dei capannoni adiacenti dove si effettueranno la manutenzione corrente e le riparazioni speciali sulle locomotive e sui mezzi rotabili leggeri.

4.1 Macrofasi realizzative dell'intervento

La realizzazione del nuovo Impianto di Manutenzione Corrente (IMC) sarà eseguito in due macrofasi successive fra di loro.

Come detto al paragrafo precedente il nuovo Impianto di Manutenzione Corrente (IMC) è prevista la demolizione di opere e fasci binari esistenti che dovono far posto ai nuovi fabbricati ed al nuovo fascio binari di progetto. Inoltre altri fabbricati già presenti saranno ristrutturati e/o saranno disposti nuovi impianti al loro interno.

In linea generale è possibile affermare la realizzazione del nuovo Impianto di Manutenzione Corrente (IMC) seguirà una fase di demolizione ed una successiva fase di realizzazione.

Se le opere appena elencate sono state eseguite è possibile dare inizio alle successive fasi ed in particolare alla Macrofase A ed alla Macrofase B.

Le due Macrofasi sono necessarie per consentire la continuità del servizio ed attività di manutenzione ferroviaria del sito.



NODO DI TORINO TORINO SMISTAMENTO

NUOVO IMPIANTO DI MANUTENZIONE CORRENTE (IMC)

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE	RELAZIO	VE DLC	ANTIERIZ	ZAZIONE
-------------------------------	---------	--------	----------	---------

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT00	00	D 53 RG	CA 01 00 001	С	8 di 36

Di seguito vengono sinteticamente riportate le due Macrofasi prime dette, le sottofasi riportate seguono una impostazione indicativa, per il dettaglio si rimanda alle singole specialistiche. L'Appaltatore potrà adeguare la successione delle fasi in funzione del programma lavori proposto e sviluppato in fase di Progettazione Esecutiva.

FASE PRELIMINARE

• A cura di Trenitalia/RFI; modifiche di armamento relativo al passante interno lato Torino P.Nuova.

MACROFASE A

Come prima attività, occorre demolire gli impianti di armamento dell'area destinata a cantiere Base/Operativo per l'Appalto tecnologico identificato in planimetria con il codice A.TEC.

- A01-A Demolizione fascio arrivo e partenze lato Torino Porta Nuova (Fase 1 di armamento)
- A01-B Opere di sede nuovo Fascio arrivo e partenze lato Torino Porta Nuova da III a XIV con binari sosta nord, binari di servizio da I a VII e asta di manovra
- A01-C Armamento e attrezzaggio tecnologico (IS, LFM, TE, ecc..) nuovo Fascio arrivo e Partenze lato Torino Porta Nuova da III a XIV con binari sosta nord, binari di servizio da I a VII e asta di manovra e 4 binari plateati per sanificare
- A01-D Adeguamento con demolizioni fascio di ingresso Rimessa ALe
- A01-E Colegamenti di armamento provvisori interni
- A01-F Adeguamento con demolizioni fascio armamento di uscita Rimessa ALe e binari di collegamento sopra novo fascio arrivo e partenze
- A02-A Demolizioni Fabbricati di servizio e fascio binari lato Torino Lingotto
 - o A02-B Realizzazione Galleria di lavaggio: OOCC LFM -. TLC imp. Meccanici imp. Safety imp. Security Attrezzaggio Meccanico
 - o A02-C Realizzazione Fabbricato Tornio in fossa: OOCC LFM imp. Meccanici imp. Safety imp. Security Attrezzaggio Meccanico
 - o A02-D Realizzazione Fabbricato MCPTC; magazzino; officine; attrezzaggio meccanico (fosse da visita , calaassi , calacarrelli , aspirazione polveri , passerelle fisse per visita imperiale , cabine REC); impianti meccanici (HVAC, riscaldamento , idrico sanitario); safety (idrico antincendio, rivelazione incendi); security (controllo accessi , antintrusione ,videosorveglianza, TVCC); impianti di sollevamento
 - o A02-E Realizzazione Tettoia pulizia treni, platee di lavaggio, imp.LFM, Imp. Meccanici attrezzaggio meccanico
 - o A02-F Realizzazione vasca, fabbricato mensa, spogliatoi, uffici, ecc..
 - o A02-G Realizzazione rifornitore di gasolio
- A02-H Opere di sede Impianto
- A02-I Armamento e attrezzaggio tecnologico (IS, LFM, TE, ecc..) impianto
- A02-L Opere Accessorie Impianto (edifici tecnologici secondari, vie cavi, viabilità interne, ecc..)



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT00	00	D 53 RG	CA 01 00 001	С	9 di 36

- A02-M Attrezzaggio tecnologico edifici per interventi di manutenzione treni
- A02-N Realizzazione fabbricato ACC Gestore d'Area (IS)
- A02-O Realizzazione fabbricati locali tecnologici (Posto Centrale ACC, MT-BT, ENEL-TE, ect)

Fra la Macrofase A e la macrofase B avviene lo spostamento delle lavorazioni dall'impianto esistente al nuovo impianto

MACROFASE B

- B01-A Demolizione Fabbricati esistenti non più operativi
- B01-B Realizzazione sede e binari area futuro OMV
- B01-E Opere di sede Impianto (Fase 6 di armamento)
- B01-F Armamento e attrezzaggio tecnologico (IS, LFM, TE, ecc..) impianto (Fase 6 di armamento)
- B01-G Opere Accessorie Impianto (edifici tecnologici secondari, vie cavi, viabilità interne, ecc..)
- B01-H Attrezzaggio tecnologico edifici per interventi di manutenzione treni

Aree Esterne:

- Realizzazione reti di raccolta e smaltimento acque
- Sistemazioni esterne (pavimentazioni , recinzioni , ecc)

Il Cantiere Base (CB.01 è collocato all'esterno del'area ferroviaria su un esistente parcheggio pubblico ad uso del palazzetto OVI; cantiere base che sovraintende a tutte le lavorazioni.

Sulla medesima area è collocata l'area di stoccaggio (AS.01) del materiale terre per la caratterizzazione e successivo riutilizzo.

Uteriore area di stoccaggio temporanea AS.02 dei materiali sarà disponibile dopo la fase 3 di armamento.

L'area è collegata direttamente all'area di lavoro con una strada di cantiere interna passando dal futuro "Parcheggio 2".

Questo accesso è disponibile solo dalla "fase di armamento 2" corrispondente alla fase del programma lavori A.01-E; contestualmente da questa fase è possibile installare e utilizzare l'area tecnica AT.02. Su quest'area può essere collocato un impianto di betonaggio al servizio del cantiere.

Ulteriore area tecnica AT.01 sarà disponibile dopo la fase 5 di armamento (corrispondente alla fase del programma lavori A.02-L. Quest'area sarà a disposizione prevalentemente per la costruzione del nuovo M.C.P.T.C.

L'attività di BOE, indicata nel programma lavori come attività propedeutica alle lavorazioni, è da intendersi quale fase di inizio della BOE che dovrà poi svilupparsi anche in tempi successivi, in ombra alle attività successive, quando le relative aree di indagine diventeranno disponibili all'Appaltatore. In fase di progettazione esecutiva l'Appaltatore dovrà dettagliare nelle singole fasi il relativo intervento.

Durante tutta la realizzazione delle opere dell'appalto si potranno organizzare dei singoli cantieri operativi mobili. Questi saranno localizzati in corrispondenza delle lavorazioni più rilevanti man mano che si sviluppano le singole fasi e si avranno disponibili spazi per lo stoccaggio materiali, posizionamento delle macchine, viabilità di connessione interna, eccetera.



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE	RELAZIO	VE DLC	ANTIERIZ	ZAZIONE
-------------------------------	---------	--------	----------	---------

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT00	00	D 53 RG	CA 01 00 001	С	10 di 36

Un apposito elaborato planimetrico rappresenta l'occupazione delle aree di lavoro, di cantiere operativo, aree di stoccaggio, etc. durante le varie fasi precedentemente descritte. Si precisa ancora che l'ipotesi di cantierizzazione rappresentata non è vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'Appaltatore potrà attuare nelle successive fasi di sviluppo progettuale, nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, dei tempi e costi previsti per l'esecuzione delle opere

4.2 Potenziali criticità connesse alle modalità di posa delle barriere antirumore.

Di seguito si riepilogano le principali criticità potenziali relative alle modalità di esecuzione dei lavori.

Lavori in presenza di esercizio

Parte delle lavorazioni saranno eseguite in presenza di esercizio ferroviario sulle aree limitrofe alle aree di lavorazione e cantiere. Le lavorazioni a ridosso della linea in esercizio dovranno essere eseguite nel rispetto della normativa vigente e in particolare delle distanze minime di sicurezza previste (IPC e Disp. 17).

Saranno presenti alcuni percorsi interni per i mezzi di cantiere e per le maestranze con attraversamenti di binari in esercizio. Tali attraversamenti dovranno essere presenziati da personale con la qualifica di preposto in modo che segnali agli autisti la via libera rispetto il movimento dei mezzi ferroviari. Dovranno essere persi appositi accordi documentati con il Responsabile di Impianto per la gestione di detti attraversamenti, nonché per gli accessi all'area dell'IMC.

Le relative produttività giornaliere potranno pertanto essere condizionate da tali condizioni al contorno, come ad esempio dalla necessità di interrompere temporaneamente alcune lavorazioni al transito dei treni.

Interferenza dei lavori con servizi presenti

Si riscontrano le seguenti principali interferenze di parte delle lavorazioni e/o delle aree di cantiere con alcuni servizi presenti nei piazzali, nonché con le canalizzazioni degli impianti tecnologici ferroviari:

✓ impianti tecnologici ferroviari di IS/TLC/LFM.

Interferenza dei lavori con altri appalti:

Il presente Appalto sarà in interferenza con altri Appalti di opere tecnologiche, con i quali dovranno essere presi appositi accordi documentati sulle modalità di esecuzione dei lavori. Per esempio i fabbricati Tecnologici IS/TLC dovranno essere consegnati all'altro Appaltatore una volta terminata la costruzione dell'edificio. Le canalizzazioni e posa cavi IS/TLC dovranno essere coordinati con gli altri Appaltatori.

Le relative produttività giornaliere potranno pertanto essere condizionate da tali condizioni al contorno, come ad esempio dalla necessità di interrompere temporaneamente alcune lavorazioni per permettere all'Appaltatore Tecnologico la posa dei cavi all'interno delle canalizzazioni.



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT00	00	D 53 RG	CA 01 00 001	С	11 di 36

5 BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE

5.1 Introduzione

La stima delle quantità 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 un maggiore dettaglio delle singole opere. Essi si riferiscono unicamente alle opere e lavorazioni principali, che determinano la principale esigenza di trasporto e quindi i flussi di traffico.

5.2 Produzione, approvvigionamento e gestione dei materiali necessari alle opere

Nella seguente tabella è riportata una stima dei volumi movimentati dei materiali principali necessari alla realizzazione delle opere maggiori. Per i valori più precisi si rimanda ai singoli computi. Tali materiali sono costituiti da:

PRODUZIONE COMPLESSIVA

Demolizioni da portare a discarica	40.000	mc
Volume provenienti dagli scavi di fondazione	180.000	mc in banco
Ballast non riutilizzabile proveniente da demolizioni dell'esistente e da portare a discarica	120.000	mc

APPROVVIGIONAMENTO ESTERNO

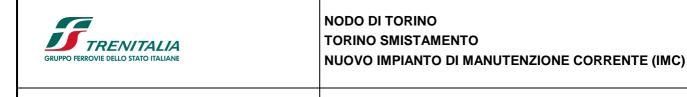
Riempimenti/Rinterri	134.000	mc
Inerti per Calcestruzzo	61.000	mc
Calcestruzzo (getti)	100.000	mc

5.2.1 Siti di conferimento per terre da scavo

Il conferimento dei materiali Ai siti di discarica richiederà una preventiva caratterizzazione, al fine di verificare che essi non risultino contaminati; in caso di contaminazione essi dovranno essere invece conferiti a discariche autorizzate secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Sono state individuate le seguenti discariche, potenzialmente utilizzabili, nell'aree limitrofe all'intervento, riportate anche nella tavola NT0000D53CZCA0100001A "Corografia cave, discariche e impianti di betonaggio".

Per maggiori dettagli si rinvia agli elaborati specialistici.



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NT00	00	D 53 RG	CA 01 00 001	С	12 di 36

5.2.2 Approvvigionamento degli inerti

I siti di cava potenzialmente disponibili per l'approvvigionamento di inerti per sottofondi e rilevati sono indicati nell'apposita relazione e riportati nella tavola NT0000D53CZCA0000001A "Corografia cave, discariche e impianti di betonaggio".

Per maggiori dettagli si rinvia agli elaborati specialistici.

5.2.3 Approvvigionamento del calcestruzzo

E' previsto un approvvigionamento da impianti di betonaggio già esistenti nell'area, previa qualifica. Detti impianti saranno scelti tra quelli ubicati nelle vicinanze delle opere da realizzare per ridurre i tempi di viaggio e limitare l'impatto sulla viabilità pubblica. Sono stati individuati i seguenti siti, potenzialmente utilizzabili, nell'area limitrofa all'intervento nella tavola NT0000D53C3CA0000001A "Corografia cave, discariche e impianti di betonaggio":

DITTA ESERCENTE	<u>INDIRIZZO</u>
UNICAL spa	Strada Berlia,531 - 10146 - Torino (TO)
CALCESTRUZZI FAURE	Strada Bramafame,50 - 10146 - Torino (TO)
COLABETON spa	Strada delle Cappellette - 10026 - Santena (TO)
CALCESTRUZZI	Via I Maggio, 2 - 10092 - Beinasco - Orbassano (TO)
CALCESTRUZZI	Via Sospello -Parco Sempione - 10147 - Torino Passante Ferroviario (TO)

5.2.4 Modalità di trasporto e stoccaggio dei materiali

5.2.4.1 Inerti e terre

Di norma gli inerti necessari alla realizzazione di rilevati e riempimenti sono approvvigionati "just in time", non sono quindi necessarie aree per il loro stoccaggio. Il trasporto è previsto che avvenga esclusivamente via camion. Le terre derivanti da scavi e dalla demolizione del corpo stradale ferroviario della linea attuale potranno essere stoccate provvisoriamente lungo le aree di lavoro o in apposita area all'interno dei cantieri. I terreni non riutilizzabili verranno per lo più conferiti direttamente ai centri di recupero senza la necessità di uno stoccaggio preliminare.

5.2.4.2 Calcestruzzo

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

5.2.4.3 Materiali ferrosi

I materiali ferrosi necessari alla realizzazione delle opere civili saranno stoccati in piccole quantità lungo le aree di lavoro, in prossimità dei luoghi di utilizzo. Maggiori quantitativi potranno essere stoccati, anche per lunghi periodi, nelle apposite aree di deposito dei cantieri.



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT00	00	D 53 RG	CA 01 00 001	С	13 di 36

5.3 Approvvigionamento e gestione dei materiali di armamento

I materiali di armamento principali necessari alla realizzazione dell'opera sono costituiti da:

- Ballast
- Traverse ferroviarie in cemento
- Rotaie

Risulta che le quantità necessarie, suddivise per fasi funzionali più significative, sono all'incirca:

FASE1

Rotaie/Deviatoi		37.500 m
Ballast	2.3 mc/ml di binario + sfrido 5%	43.000 mc
Traverse / Traversoni	Spartito cm 60/66 + sfrido 2%	28000 cad

FASE2

Rotaie/Deviatoi		6.200 m
Ballast	2.3 mc/ml di binario + sfrido 5%	7.000 mc
Traverse / Traversoni	Spartito cm 60/66 + sfrido 2%	4600 cad

FASE3

Rotaie/Deviatoi		2.700 m
Ballast	2.3 mc/ml di binario + sfrido 5%	3.000 mc
Traverse / Traversoni	Spartito cm 60/66 + sfrido 2%	2000 cad

FASE4

Rotaie/Deviatoi		12.700 m
Ballast	2.3 mc/ml di binario + sfrido 5%	14.500 mc
Traverse / Traversoni	Spartito cm 60/66 + sfrido 2%	9500 cad

FASE5

Rotaie/Deviatoi		12.700 m
Ballast	2.3 mc/ml di binario+ sfrido 5%	14.500 mc
Traverse / Traversoni	Spartito cm 60/66 + sfrido 2%	9500 cad

FASE6

Rotaie/Deviatoi		7.100 m
Ballast	2,3 mc/ml di binario + sfrido 5%	8.000 mc
Traverse / Traversoni	Spartito cm 60/66 + sfrido 2%	5300 cad

5.3.1 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).



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NT00	00	D 53 RG	CA 01 00 001	С	14 di 36

I materiali tolti d'opera verranno tutti trasportati mediante autocarro.

5.3.2 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: le aree di cantiere di armamento soddisfano appieno ai sopraddetti requisiti.

Le traverse verranno impilate su terreno compatto fino a 12 strati, intervallati da listelli in legno, fino a raggiungere un'altezza di circa 4m. 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 in tutti i cantieri di armamento.

5.4 Approvvigionamento e gestione dei materiali per impianti e TE

5.4.1 Tipologie di materiali

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

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

5.4.2 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.

5.4.3 Modalità di stoccaggio

I sostegni possono essere accantonati all'aperto, lungo linea o nei cantieri 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.



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT00	00	D 53 RG	CA 01 00 001	С	16 di 36

6 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
- Autopompa per calcestruzzo;
- Carrelli elevatori
- Casseri
- Compressori
- Escavatori
- Macchine per jet grouting;
- Motocompressori
- Pale meccaniche
- Perforatrici per tiranti

- Pompe per acqua
- Pompe per calcestruzzo
- Rulli compattatori
- Vibratori per cls
- Vibrofinitrici
- bobcat:
- compattatrice;
- gruppo elettrogeno;
- martello demolitore pneumatico;
- martellone meccanico;
- ponteggio mobile o trabattello;
- saldatrice elettrica;
- Treno cantiere o mezzi bimodali:
- utensileria elettrica, meccanica ed idraulica

I lavori di armamento e attrezzaggio tecnologico saranno invece affrontati con i seguenti macchinari:

- Attrezzatura completa idonea al trasporto e scarico in linea delle rotaie di qualsiasi lunghezza;
- Attrezzatura minuta (incavigliatrici con indicatore e preregolatore di coppia massima di avvitamento regolabile, pandrolatrici, foratraverse, sfilatraverse, 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;
- Attrezzature gommate per lo spianamento e la compattazione del primo strato di pietrisco (motor grader);
- Autobetoniere;
- Autocarrello con gru;
- Autocarrello con terrazzino sollevato;
- Autocarro:
- 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 su rotaia;
- Gru idraulica semovente per sollevamento portali e pali;
- Gruppo elettrogeno;
- Locomotori;
- Pala gommata;
- Piattine;
- Pompa cls;
- Portali mobili per posa traverse;
- Posizionatrice;
- Profilatrice della massicciata;
- Rincalzatrice-livellatrice-allineatrice per scambi;



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT00	00	D 53 RG	CA 01 00 001	С	17 di 36

- Rincalzatrici-livellatrici-allineatrici per linea;
- Saldatrice elettrica a scintillio;
- Trapano elettrico a rotopercussione o carotatrice;

• Treno tesatura.



7 ACCESSI E VIABILITÀ

L'accesso ai cantieri avverrà attraverso la viabilità ordinaria esistente.

7.1 Flussi di materiale

I materiali considerati, in quanto maggiormente significativi per il volume di traffico di autocarri che possono generare sono:

- Terre provenienti dagli scavi (trasportate mediante dumper da 12 mc);
- calcestruzzo (trasportato mediante autobetoniere, per le quali si è ipotizzato un volume medio di 8 mc);
- inerti per la realizzazione di rilevati/rinterri ed il confezionamento di calcestruzzi (per i quali si è ipotizzato il trasporto mediante dumper da 12 mc);

Va osservato come i materiali presi in considerazione generino flussi in diverse direzioni:

- per le terre da scavo si manifesta un flusso in uscita dalle aree di lavoro, diretto verso i siti di riutilizzo o smaltimento;
- per gli inerti da cava si verifica un flusso in ingresso sia alle aree di lavoro dove si realizzano rilevati, sia ai cantieri che ospitano gli impianti di betonaggio;
- per il calcestruzzo si prevede un flusso in uscita dai cantieri operativi che ospitano gli impianti di confezionamento ed in ingresso alle aree di lavoro.

L'informazione riportata sulle tavole sintetizza comunque il numero di automezzi indipendentemente dalla tipologia di materiale trasportato.

I flussi di traffico sono riportati sulle tavole in termini di valore medio riferito, per ciascuna area, al periodo in cui si svolgono lavorazioni significative. Essi sono stati calcolati sulla base del cronoprogramma di progetto attraverso il seguente procedimento:

- Per ciascuna opera e per ciascuna tipologia di attività è stata definita una produzione giornaliera massima ed una conseguente produzione giornaliera di traffico massimo (ad esempio se per le attività di scavo è stata assunta una produzione di 1200 mc/g di materiale sciolto, se ne deduce un traffico giornaliero generato in uscita dal cantiere di 100 autocarri da 12 mc al giorno). Mediante lo stesso cronoprogramma è stato quindi valutato per ciascuna attività il conseguente valore giornaliero del traffico.
- Per ciascuna opera è stata analizzata la viabilità percorsa dai mezzi sia per l'approvvigionamento del calcestruzzo e degli inerti, sia per il trasporto a discarica o a deposito dei materiali di risulta da scavi.
- Mediante il programma lavori, si sono valutate le contemporaneità di lavorazioni, che hanno un'evoluzione con l'avanzamento dei lavori, determinando anche su quali viabilità si sommano i flussi di transito generati da lavorazioni in aree di lavoro differenti.
- Per ciascuna viabilità e per ciascuna delle tipologie di materiali presi in considerazione si è costruito un istogramma temporale dei flussi di traffico generati da tutte le attività di cantiere, mediato su intervalli di tempo di durata trimestrale. Sulla base di tale istogramma temporale è stato determinato il flusso medio, valutato come media calcolata unicamente sui mesi nei quali l'attività che genera il flusso si verifica (in altre parole se una certa attività, ad esempio lo scavo, si svolge nei mesi da 1 a 10 e poi riprende al mese



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT00	00	D 53 RG	CA 01 00 001	С	19 di 36

21esimo per concludersi al 25esimo, la media è calcolata sui 15 mesi in cui l'attività si svolge e non sui 25 mesi totali).

• I flussi così calcolati rappresentano una situazione media: i valori massimi sulle singole viabilità, generati in periodi di sovrapposizione di lavorazioni in una stessa area, e con durata di riferimento di settimane o di qualche mese, possono però essere maggiori di quelli medi anche di un 50%.

Si evidenzia che nelle tavole allegate i flussi di traffico, valutati tramite il procedimento sopra descritto, sono riportati unicamente sulle viabilità di carattere urbano e non sulle strade extraurbane principali. Ciò in quanto su queste ultime la direzione di percorrenza e di conseguenza il flusso complessivo risulta strettamente dipendente dalla scelta dei siti di approvvigionamento e smaltimento, ovvero dal quantitativo di acquisizione o conferimento a ciascuno di essi, informazioni che come già indicato non risultano disponibili in questa fase progettuale.

Sulle stesse tavole compaiono delle viabilità, indicate come impiegate dal traffico di cantiere, per le quali non sono stati calcolati flussi di traffico: su tali viabilità il flusso di automezzi potrà essere occasionale e non sistematico, ed il valore di flussi associato sarà di conseguenza di pochi autocarri al giorno.

Pertanto con riferimento ai dati contenuti al paragrafo 5 "Bilancio delle terre" sono stati calcolati i flussi in ingresso ed in uscita dai cantieri.

Per il trasporto delle terre si è fatto riferimento ad un veicolo tipo di capacità pari a 12 mc, per il trasporto del calcestruzzo il veicolo di riferimento ha capacità pari a 8 mc.

Per i materiali scavati da allontanare dal cantiere si è considerato un coefficiente moltiplicativo di 1,35 nel passaggio da banco a sciolto (coefficiente di rigonfiamento). Ulteriore coefficiente è stato utilizzato per tener conto del fato che durante i fine settimana non è possibile trasportare. Tale coefficiente è pari a 1,4.

Con tali dati sono stati calcolati i flussi.

I flussi, esposti di seguito, sono stati valutati sia come viaggi in ingresso che come viaggi in uscita.

Nella tabella seguente sono riportate le stime eseguite circa i volumi di traffico generati dalla costruzione delle opere per il trasporto delle diverse tipologie di materiali.

- Flussi per materiali in uscita dal cantiere (terre da scavo+ ballast): 50 veicoli giorno nel periodo di punta
- Flussi per materiali in uscita dal cantiere (demolizioni): 4 veicoli giorno nel periodo di punta
- Flussi per materiali in ingresso al cantiere (terre): 10 veicoli giorno nel periodo di punta
- Flussi per materiali in ingresso al cantiere (CLS): 25 veicoli giorno nel periodo di punta

I valori riportati sono da intendersi di sola andata; il valore comprensivo anche del viaggio di ritorno dell'automezzo "vuoto" si ottiene pertanto moltiplicando per due.

Le fasce orarie di uscita/entrata dei mezzi rispetterà il seguente orario:

mattina: 09.00 - 12.00pomeriggio 14.00 - 17.00

TRENITALIA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	NODO DI TORINO S NUOVO II	SMISTA	MENTO	TENZIONE CO	ORREN	ΓΕ (IMC)
RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NT00	00	D 53 RG	CA 01 00 001	С	20 di 36

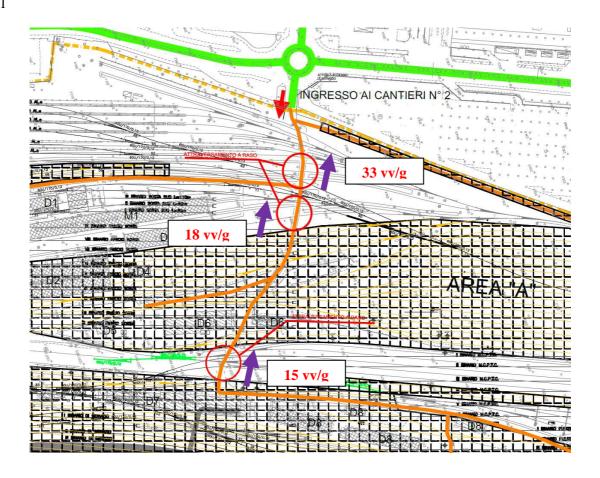
7.2 Flussi di materiale interno all'area Trenitalia

All'interno dell'area di proprietà Trenitalia esistono dei percorsi carrabili di carattere promisquo e con la presenza di attraversamenti a raso con binari di transito dei treni e/o mezzi d'opera.

Si ritiene necessario valutare il flusso massimo prevedibile nei punti critici di attraversamento dei binari in quanto l'eventualità di indisponibilità e/o limitazione dell'attraversamento, in alcune fascie orarie della giornata, possono limitare la produttività del cantiere.

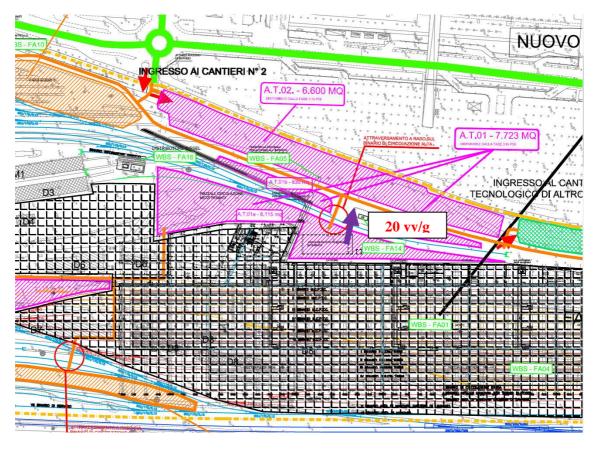
Di seguito vengono rappresentate gli stralci delle planimetrie durante le varie fasi con un indicazione di flusso max prevedibile durante le demolizioni nelle due fasi principali interessate in modo rilevante da tale attività.

FASE 1





FASE 5



L'appaltatore, avendo la facoltà di organizzare in modo autonomo la cantierizzazione secondo lo sviluppo della progettazione esecutiva, valuterà eventuali diversi percorsi di viabilità interna che consentirà un minore condizionamento reciproco tra Committenza e Appaltatore in termini di produttività lavorativa (movimentazione dei mezzi su ferro di Trenitalia rispetto l'attraversamento dei veicoli gommati dell'Appaltatore sui passaggi a raso).



8 ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE

Al fine di realizzare le opere in progetto sono previste l'installazione di aree di cantiere con differenti peculiarità. Queste aree 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 a privilegiare l'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 agli svincoli degli assi viari principali.

Per i lavori in oggetto sono state definite 6 aree di cantiere specifiche riassunte di seguito:

Denominazione cantiere	Superficie	Ubicazione
Cantiere base	3.100 mq	In area esterna dell'impianto IMC Torino di Trenitalia
Area Stoccaggio A.S.01	7.700 mq	In area esterna dell'impianto IMC Torino di Trenitalia
Area Stoccaggio A.S.02	2.800 mq	In area interna all'impianto IMC Torino di Trenitalia
Area Stoccaggio A.S.03	4.200 mq	In area interna all'impianto IMC Torino di Trenitalia
Area Tecnica A.T.01	7.723 mq	In area interna all'impianto IMC Torino di Trenitalia
Area Tecnica A.T.02	6.600 mq	In area interna all'impianto IMC Torino di Trenitalia
Area Tecnica A.T.03	3.460 mq	In area interna all'impianto IMC Torino di Trenitalia

Nella successiva immagine sono localizzate alcune delle aree di cantieri appena elencate.



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

 COMMESSA
 LOTTO
 CODIFICA
 DOCUMENTO
 REV.
 FOGLIO

 NT00
 00
 D 53 RG
 CA 01 00 001
 C
 23 di 36





RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT00	00	D 53 RG	CA 01 00 001	С	24 di 36

9 CRITERI DI PROGETTAZIONE DEI CANTIERI

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

La progettazione di un cantiere segue regole dettate da numerosi fattori, che riguardano

Il dimensionamento delle aree nell'ambito del presente progetto è stata basata sulla geometria e sulla tipologia degli interventi da costruire, sulla morfologia e la destinazione d'uso del territorio, sulle necessità di gestione dei materiali da costruzione, ...

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.

9.1 Tipologia di edifici e installazioni del cantiere base operativo

Guardiania: All'interno del cantiere base verrà collocato un locale guardiania in prossimità dell'ingresso.

<u>Uffici:</u> All'interno del cantiere base troveranno posto i baraccamenti che ospiteranno gli uffici per la

direzione di cantiere e la direzione lavori.

<u>Spogliatoi/Servizi igienici:</u> Il cantiere base saranno dotati di un edificioprefabbricato/baraccamenti che ospita gli spogliatoi e i servizi igienici per gli operai, che conterranno al loro interno le attrezzature di primo soccorso.

<u>Area deposito oli e carburanti:</u> 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

<u>Viabilità:</u> Sono previste strade con carreggiate di 3 metri e parcheggi per autovetture di dimensioni pari ad almeno 2x5m.

9.2 Tipologia di installazioni nelle aree di lavoro

Data la vicinanza del cantiere base/operativo alle aree di lavoro non sono stati previsti edifici o installazioni che non siano la normale delimitazione del cantiere con opportune recinzioni e ingressi. E' prevista però l'installazione di we chimici.

9.3 Raccolta e smaltimento delle acque nei cantieri

Gli impianti di raccolta e smaltimento delle acque verranno realizzati nell'area del cantiere base/operativo.

9.3.1 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 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 un'apposita canalizzazione aperta.

9.3.2 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.

9.3.3 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:

- Impianto trattamento acque reflue;
- Illuminazione esterna;
- 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;
- 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.



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT00	00	D 53 RG	CA 01 00 001	С	26 di 36

10 SCHEDE DELLE AREE DI CANTIERE

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

Per ciascuna di tali aree è stata redatta una scheda che illustra:

- l'utilizzo dell'area:
- l'ubicazione, con la planimetria dell'area e la descrizione del suo inserimento nel contesto urbano contiguo (anche tramite fotografie ed immagini aeree);
- la viabilità di accesso;
- lo stato attuale dell'area, con una sua descrizione di utilizzo ante operam e con la definizione dell'uso del suolo:
- la preparazione dell'area, con la descrizione delle attività necessarie nella preparazione del cantiere;
- gli impianti e le installazioni previste in corso d'opera;
- le attività di ripristino dell'area a fine lavori.



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT00	00	D 53 RG	CA 01 00 001	С	27 di 36

Denominazione:Comune: TorinoCANTIERE BASEProvincia: Torino

Superficie: 3.100 mq

UTILIZZO DELL'AREA

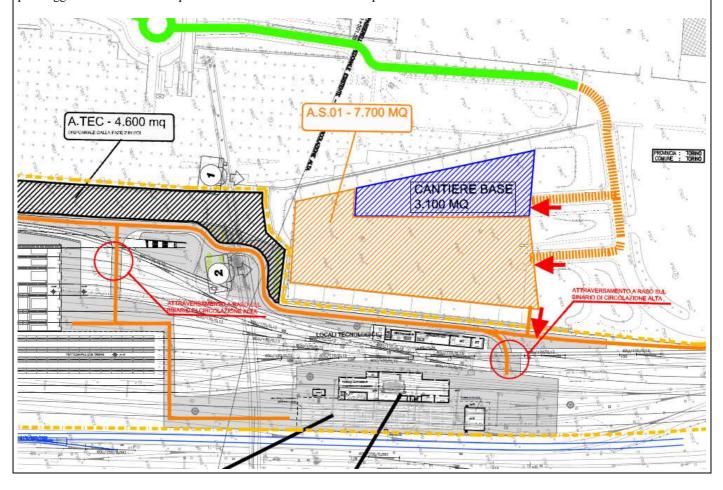
Il cantiere operativo è a supporto di tutte le attività di costruzione e completamento.

Questo cantiere ospiterà tutte le funzione logistiche di direzione ed uffici nonché di gestione dei rapporti con l'esterno.

La superficie di tale area è stata dimensionata nell'ipotesi di ospitare anche gli eventuali alloggi per le maestranze trasferiste. Qualora l'Appaltatore decidesse di sfruttare la ricettività locale l'area potrà essere ridotta.

POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area di cantiere, di dimensione pari a circa 3.100 mq, è localizzata esternamente all'area di intervento sul sedime di un parcheggio che sarà dismesso prima dell'avvio delle attività. La superficie dell'area è asfaltata.





RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

 COMMESSA
 LOTTO
 CODIFICA
 DOCUMENTO
 REV.
 FOGLIO

 NT00
 00
 D 53 RG
 CA 01 00 001
 C
 28 di 36

Vista area Cantiere Base su base cartografica



Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere, in un ambito di verde di riempimento intercluso tra aree industriali (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2013).



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA LOTTO CODIFICA REV. FOGLIO DOCUMENTO NT00 00 D 53 RG CA 01 00 001 С 29 di 36



Vista Ovest area Cantiere Base – Foto 1



Vista Sud Ovest area Cantiere Base – Foto 4



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT00	00	D 53 RG	CA 01 00 001	С	30 di 36

VIABILITÀ DI ACCESSO

La principale viabilità di accesso al cantiere è rappresentata dalla Tangenziale Sud di Torino (A55).

Abbandonata la tangenziale Sud si procede lungo Corso Trieste fino ad incontrare Corso Unità d'Italia fino ad incontrare Piazza Polonia. Giunti in Piazza Polonia si abbandona Corso Unità d'Italia e si procede per Corso Spezia fino a giungere in corrispondenza dell'area di intervento.

In alternativa giunti all'intersezione fra Corso Trieste e Corso Unità d'Italia si prosegue verso Corso Piero Maroncelli. Per chi procede verso il cantiere occorre abbandonare Corso Piero Maroncelli alla via Genoa e percorrerla fino l'area di intervento. Per chi si allontana dal cantiere deve percorre invece la via Nizza fino a ricongiungersi al Corso Piero Maroncelli.



Viabilità da e per il cantiere

PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE

Preventivamente all'installazione dell'area di cantiere occorrere adattare la superficie del parcheggio cercando di mantenere la base di asfalto. Seguiranno degli adattamenti per gli impianti e quindi il posizionamento della recinzione e dei baraccamenti.

La posizione centrale del cantiere rispetto l'area urbana della città, consente all'Appaltatore di valutare l'utilizzo di servizi esterni per la mensa e l'alloggio.



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

 COMMESSA
 LOTTO
 CODIFICA
 DOCUMENTO
 REV.
 FOGLIO

 NT00
 00
 D 53 RG
 CA 01 00 001
 C
 31 di 36

IMPIANTI ED INSTALLAZIONI DI CANTIERE

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- Uffici DL
- Uffici Impresa;
- Spogliatoio e servizi igienici
- Parcheggi veicoli;
- Parcheggio mezzi di cantiere
- Aree di stoccaggio

RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area sarà ripristinata secondo quanto previsto nell'ambito del progetto.



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT00	00	D 53 RG	CA 01 00 001	С	32 di 36

Denominazione:Comune: TorinoAREA DI STOCCAGGIO A.S.01Provincia: Torino

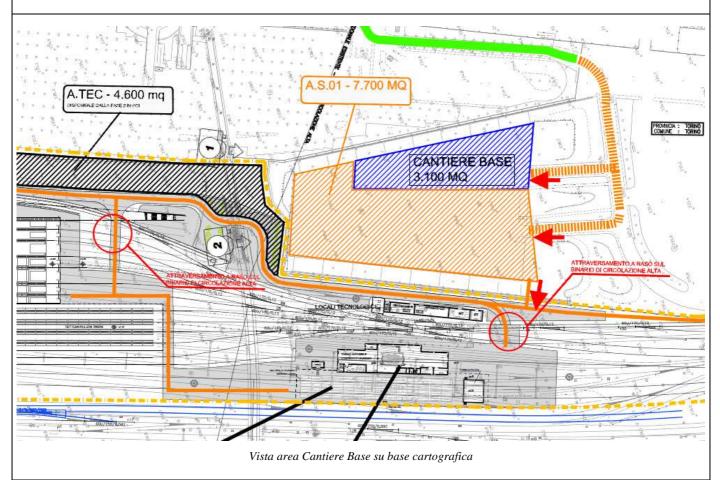
Superficie: 7.700 mq

UTILIZZO DELL'AREA

L'area verrà impiegata per lo stoccaggio temporaneo delle terre in attesa di caratterizzazione e successivo riutilizzo. Quest'area sarà successivamente integrata di un'ulteriore area di stoccaggio denominata A.S.02 disponibile dalla fase di armamento 3 in poi..

POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area di stoccaggio, di dimensione pari a circa 6.700 mq, è localizzata esternamente all'area di intervento sul sedime di un parcheggio che sarà dismesso prima dell'avvio delle attività. L'area del parcheggio è condivisa con il cantiere base. La superficie dell'area è asfaltata.





RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

 COMMESSA
 LOTTO
 CODIFICA
 DOCUMENTO
 REV.
 FOGLIO

 NT00
 00
 D 53 RG
 CA 01 00 001
 C
 33 di 36



Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere, in un ambito di verde di riempimento intercluso tra aree industriali (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2013).



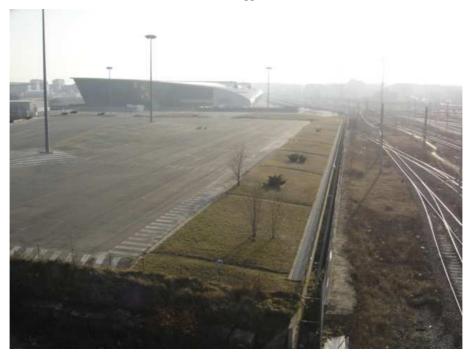
RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

 COMMESSA
 LOTTO
 CODIFICA
 DOCUMENTO
 REV.
 FOGLIO

 NT00
 00
 D 53 RG
 CA 01 00 001
 C
 34 di 36



 ${\it Vista~Ovest~area~stoccaggio~A.S.01-Foto~1}$



Vista Sud Ovest area stoccaggio A.S.01– Foto 4

Vista della porzione meridionale dell'area, a ridosso della sede ferroviaria.



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

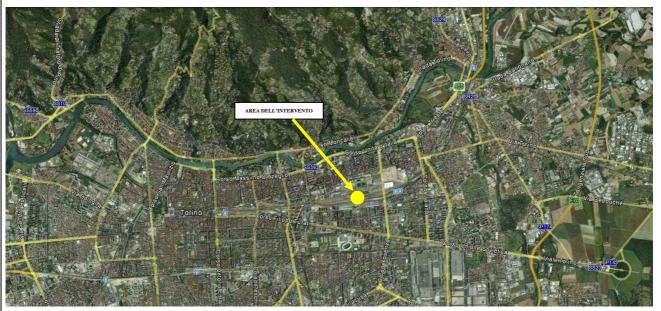
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT00	00	D 53 RG	CA 01 00 001	С	35 di 36

VIABILITÀ DI ACCESSO

La principale viabilità di accesso al cantiere è rappresentata dalla Tangenziale Sud di Torino (A55).

Abbandonata la tangenziale Sud si procede lungo Corso Trieste fino ad incontrare Corso Unità d'Italia fino ad incontrare Piazza Polonia. Giunti in Piazza Polonia si abbandona Corso Unità d'Italia e si procede per Corso Spezia fino a giungere in corrispondenza dell'area di intervento.

In alternativa giunti all'intersezione fra Corso Trieste e Corso Unità d'Italia si prosegue verso Corso Piero Maroncelli. Per chi procede verso il cantiere occorre abbandonare Corso Piero Maroncelli alla via Genoa e percorrerla fino l'area di intervento. Per chi si allontana dal cantiere deve percorre invece la via Nizza fino a ricongiungersi al Corso Piero Maroncelli.



Viabilità da e per il cantiere

PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE

Preventivamente all'installazione dell'area di cantiere occorrere adattare la superficie del parcheggio cercando di mantenere la base di asfalto. Potrà, quindi, essere creato un percorso carrabile utilizzandole piste esistenti.

IMPIANTI ED INSTALLAZIONI DI CANTIERE

All'interno dell'area non si prevede l'installazione di strutture od impianti, ma unicamente la realizzazione di aree per lo stoccaggio delle terre e dei materiali da costruzione.



RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

 COMMESSA
 LOTTO
 CODIFICA
 DOCUMENTO
 REV.
 FOGLIO

 NT00
 00
 D 53 RG
 CA 01 00 001
 C
 36 di 36

RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area sarà ripristinata secondo quanto previsto nell'ambito del progetto.