

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE
DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01**

CUP: J31J05000010001

U.O. SPECIALISTICHE COSTRUZIONI - CANTIERIZZAZIONE

PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA

TRATTA RHO – GALLARATE

QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y

QUADRUPPLICAMENTO RHO (e) – PARABIAGO (i) E RACCORDO Y

COROGRAFIA SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E SMALTIMENTO

SCALA :



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

MDL1 32 D 53 RG CA0000 001 A

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione per commenti	M. Cocciuti	Nov. 2017	M. Cocciuti	Nov. 2017	S. Borelli	Nov. 2017		



File: MDL132D53RGCA0000001A.DWG

n. Elab.:

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
	Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

I N D I C E

1.	INTRODUZIONE	3
2.	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO E DELLE MODALITÀ COSTRUTTIVE ...	5
2.1	Sede ferroviaria in rilevato	5
2.2	Opere d'arte.....	12
2.2.1	Ponti e viadotti.....	12
2.2.2	Gallerie artificiali	12
2.2.3	Sottopassi e sottovia	13
2.2.4	Nuove viabilità e sistemazioni urbane.....	14
2.2.5	Opere idrauliche	15
2.2.6	Fabbricati tecnologici	16
2.2.7	Barriere antirumore	16
3.	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO delle tecnologie.....	20
4.	BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE.....	22
4.1	Introduzione	22
4.2	Approvvigionamento e gestione dei materiali necessari alle opere civili .	22
4.2.1	Impianti smaltimento e recupero	23
4.2.2	Approvvigionamento degli inerti	26
4.2.3	Approvvigionamento del calcestruzzo.....	27
4.2.4	Modalità di trasporto e stoccaggio dei materiali	28
4.3	Approvvigionamento e gestione dei materiali di armamento	29
4.3.1	Quantitativi.....	29
4.3.2	Modalità di trasporto	29
4.3.3	Modalità di stoccaggio.....	30
4.4	Approvvigionamento e gestione dei materiali per impianti TE, IS, TT, LFM .	31
4.4.1	Tipologie di materiali.....	31
4.4.2	Modalità di trasporto	31
4.4.3	Modalità di stoccaggio.....	31

Relazione generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	2 DI 104

5.	MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI	32
6.	STIMA DEL PERSONALE IMPIEGATO	34
7.	VIABILITÀ	35
7.1	Definizione dei percorsi dei mezzi di cantiere.....	35
7.2	Flussi di traffico	36
8.	INTERFERENZE GENERATE DALLA COSTRUZIONE DELL'OPERA	39
8.1	Interferenze con altri appalti	39
8.2	Interferenze con la viabilità pubblica	40
8.3	Soggezioni all'esercizio ferroviario.....	41
9.	ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE	43
10.	PRESCRIZIONI CIPE.....	45
11.	CRITERI DI PROGETTAZIONE DEL CAMPO BASE E DEL CANTIERE OPERATIVO	47
11.1	Tipologia di edifici e installazioni del campo base	47
11.2	Tipologia di edifici e installazioni del cantiere operativo	48
11.2.1	Raccolta e smaltimento delle acque nei cantieri	49
11.2.2	Approvvigionamento energetico	50
12.	SCHEDE DELLE AREE DI CANTIERE.....	52

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE												
Relazione generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MDL1</td> <td>32 D 53</td> <td>RG</td> <td>CA0000 001</td> <td>B</td> <td>3 DI 104</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	3 DI 104
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	3 DI 104								

1. INTRODUZIONE

La presente relazione ha per oggetto la descrizione del sistema di cantierizzazione previsto per la realizzazione delle opere del secondo appalto di potenziamento della tratta ferroviaria Rho-Arona relative a:

- quadruplicamento della tratta Rho-Parabiago;
- interventi tecnologici di adeguamento della tratta Legnano-Parabiago;
- realizzazione del raccordo Y di collegamento con la linea FNM per l'aeroporto di Malpensa;
- realizzazione delle barriere antirumore nell'ambito del PRG di Rho.

Il progetto qui illustrato recepisce le osservazioni della Conferenza dei Servizi conclusasi in data 13/05/2010.

Inoltre il presente progetto definitivo è attualmente oggetto di una procedura di approvazione ai sensi dell'art. 167 comma 5 del D.Lgs. 163/2006, avviata nell'ottobre 2013, nell'ambito della quale il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con proprio parere ha ritenuto che detto progetto definitivo dovesse essere rielaborato, integrato ed aggiornato secondo le osservazioni e prescrizioni riportate nel parere stesso.

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.

Le quantità e dimensioni riportate nel progetto di cantierizzazione sono indicative; le uniche quantità di riferimento per l'appalto sono quelle riportate nei computi metrici allegati al progetto.

La presente relazione di cantierizzazione contiene i seguenti elementi:

- descrizione sintetica delle opere da realizzare;
- bilancio dei principali materiali da costruzione;
- viabilità interessata dal transito dei mezzi di cantiere;

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE												
Relazione generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MDL1</td> <td>32 D 53</td> <td>RG</td> <td>CA0000 001</td> <td>B</td> <td>4 DI 104</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	4 DI 104
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	4 DI 104								

- 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:

- MDL1 30 D53 PH CA0000 001 A – Programma Lavori
- MDL1 32 D53 C3 CA0000 001 A - Corografia Siti di approvvigionamento e Smaltimento (scala 1: 25.000)
- MDL1 32 D53 P4 CA0000 001÷002 A - Planimetria di inquadramento del sistema di cantierizzazione (scala 1: 10.000)
- MDL1 32 D53 P7 CA0000 001÷012 A - Planimetria Aree e Viabilità di Cantiere (scala 1: 1.000)
- MDL1 32 D53 P7 CA0000 013÷015 A - Planimetria Aree e Viabilità di Cantiere - Tratto di Realizzazione delle sole barriere antirumore nell'ambito del PRG di Rho (scala 1: 1.000)

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
	Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

2. **DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO E DELLE MODALITÀ COSTRUTTIVE**

Il progetto in esame comprende tre aree di intervento:

- la tratta Rho-Parabiago, interessata dalla realizzazione di un quadruplicamento in affiancamento alla sede esistente;
- l'area di Castellanza, interessata dalla realizzazione del raccordo Y di collegamento con la linea FNM per l'aeroporto di Malpensa;
- la tratta tra la fermata Rho Fiera e l'impianto di stazione di Rho, interessata dalla realizzazione delle barriere antirumore su sede predisposta a cura di altro appalto (cosiddetto appalto PRG di Rho, o 1° appalto della linea Rho-Gallarate);
- la tratta tra Parabiago e Legnano, interessata principalmente da lavorazioni di trazione elettrica (posa nuovi alimentatori), oltre che di realizzazione di una nuova SSE (a Legnano) e dalle lavorazioni necessarie per la trasformazione della stazione di Legnano in fermata.

Nell'ambito del progetto è previsto l'adeguamento dell'attuale stazione di Parabiago (FV04) e della fermata di Vanzago (FV02). Sarà inoltre realizzata una nuova fermata a Nerviano (FV03).

L'ampliamento della sede ferroviaria esistente avviene prevalentemente in rilevato (l'unico tratto di trincea presente è localizzato sul raccordo a Y); il rilevato è interrotto da una numerosa serie di opere d'arte, di seguito descritte.

2.1 **Sede ferroviaria in rilevato**

La tabella seguente illustra la suddivisione in WBS della sede ferroviaria in rilevato: si osserva che l'ampliamento della sede per il quadruplicamento si attua in parte sul lato sud ed in parte sul lato nord della linea ferroviaria esistente. Le scelte progettuali sono state condizionate dalle interferenze presenti sul territorio, che risulta nella zona in esame estremamente urbanizzato.

Le WBS da RI04F a RI09C riguardano la tratta Rho-Parabiago, la WBS RI12 riguarda invece il raccordo Y.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	6 DI 104

WBS	Descrizione
RI04F	Rilevato ferroviario (Singolo Binario Nord) da km 0+290 a km 0+390
RI05	Rilevato ferroviario (Piattaforma sud) da km 0+389.45 a km 0+800
RI06A	Rilevato in affiancamento nord da km 0+800 a km 2+602,94
RI06B	Rilevato in affiancamento sud da km 0+800 a km 1+200
RI06C	Rilevato in affiancamento nord da km 2+400 a km 2+602,94
RI06D	Rilevato in affiancamento nord da km 2+602,94 a km 2+880,56
RI06E	Rilevato in affiancamento nord da km 2+602,94 a km 2+880,56
RI07A	Rilevato in affiancamento nord da km 2+880,56 a km 3+200,00
RI07B	Rilevato in affiancamento sud da km 2+985,00 a km 5+374,84
RI07C	Rilevato in affiancamento nord da km 4+100,00 a km 5+374,84
RI07D	Rilevato in affiancamento nord da km 5+374,84 a km 5+624,87
RI07E	Rilevato in affiancamento sud da km 5+374,84 a km 5+624,87
RI08A	Rilevato in affiancamento nord da km 5+624,87 a km 7+200,00
RI08B	Rilevato in affiancamento sud dal km.5+624,87 al km 7+474,58
RI09A	Rilevato in affiancamento sud dal km.7+507,48 al km 7+732,00
RI09B	Rilevato in affiancamento sud dal km.7+732,00 al km 7+995,30
RI09C	Rilevato in affiancamento sud dal km.7+995,20 al km 9+837,30
RI12	Sede in rilevato dal km 16+206,1 al km 16+478,42

Al fine di rendere più comprensibili le modalità costruttive lungo la tratta Rho-Parabiago, la stessa è stata suddivisa in 15 schemi tipologici, identificati in funzione della posizione relativa tra i binari di progetto ed i binari in esercizio, e quindi della posizione delle aree di lavoro rispetto agli attuali binari in esercizio.

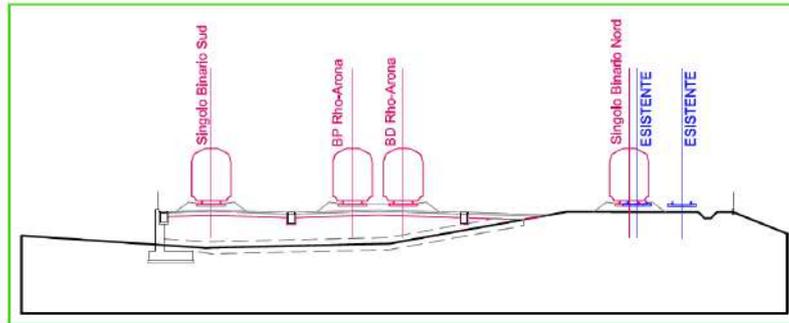
I 15 schemi tipologici sono illustrati graficamente nelle figure sottostanti. Le figure mostrano, in particolare, i binari in progetto in colore magenta ed i binari esistenti in colore blu.

Relazione generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	7 DI 104

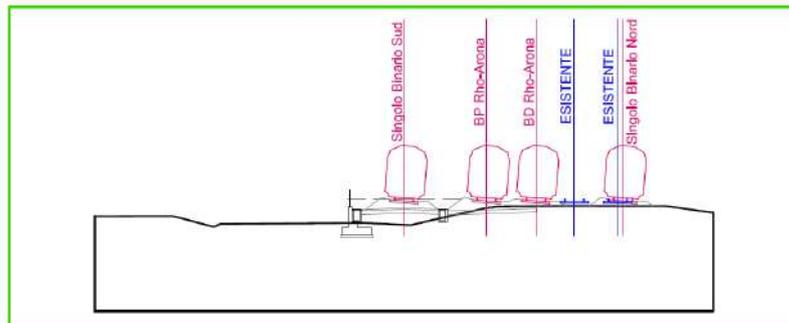
SCHEMA TIPOLOGICO 1:

da km 0+500 a km 0+800 circa



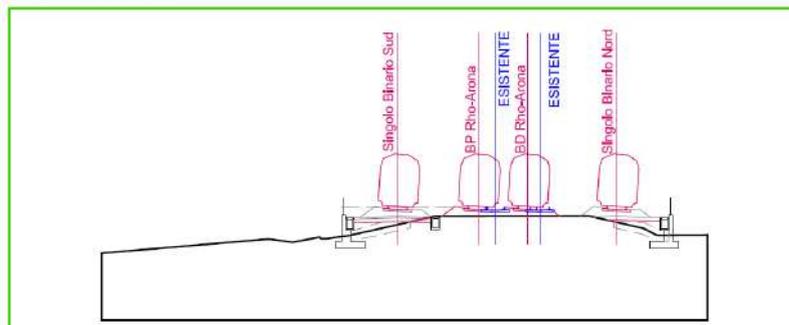
SCHEMA TIPOLOGICO 2:

da km 0+800 a km 0+900 circa



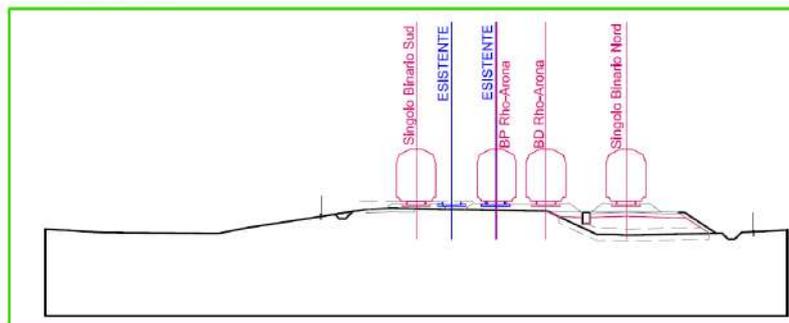
SCHEMA TIPOLOGICO 3:

da km 0+900 a km 1+100 circa



SCHEMA TIPOLOGICO 4:

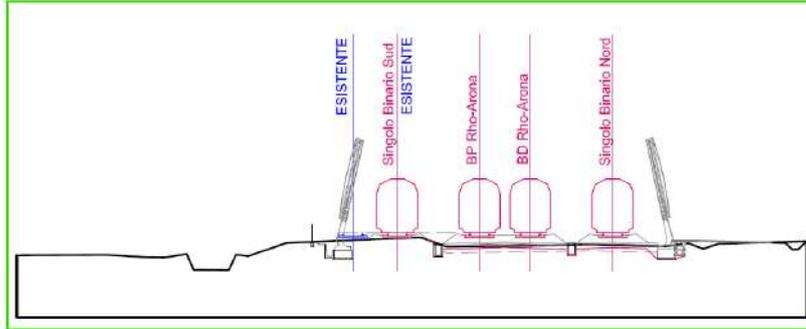
da km 1+100 a km 1+300 circa



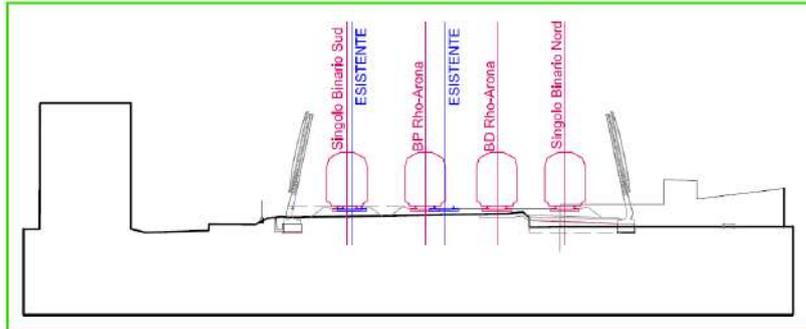
Relazione generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	8 DI 104

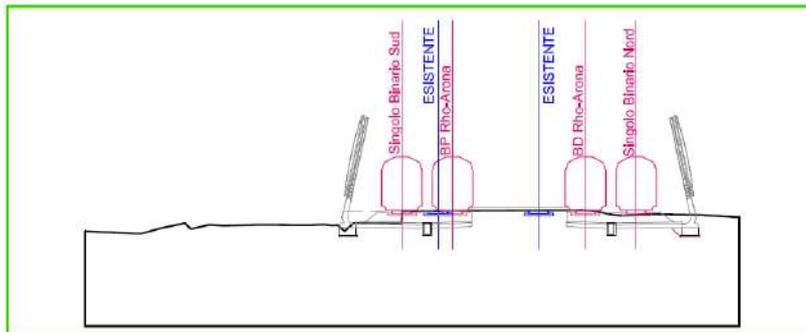
SCHEMA TIPOLOGICO 5:
da km 1+300 a km 2+400 circa



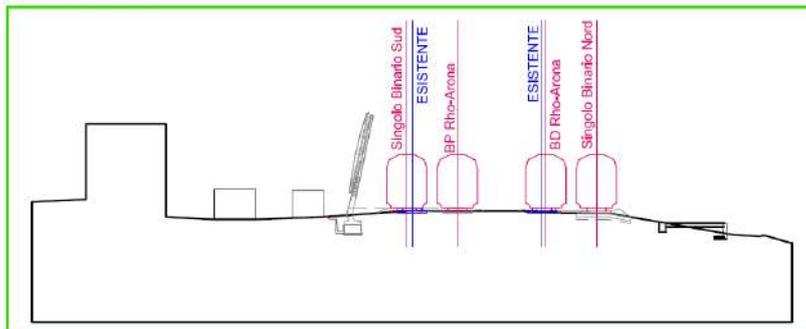
SCHEMA TIPOLOGICO 6:
da km 2+400 a km 2+500 circa



SCHEMA TIPOLOGICO 7:
da km 2+500 a km 3+000 circa

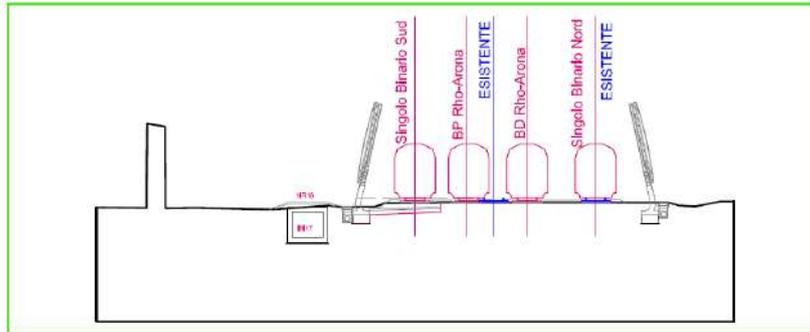


SCHEMA TIPOLOGICO 8:
da km 3+000 a km 3+100 circa



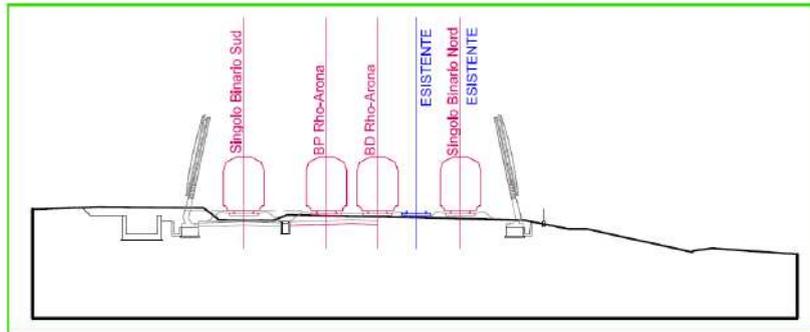
SCHEMA TIPOLOGICO 9:

da km 3+100 a km 3+500 circa



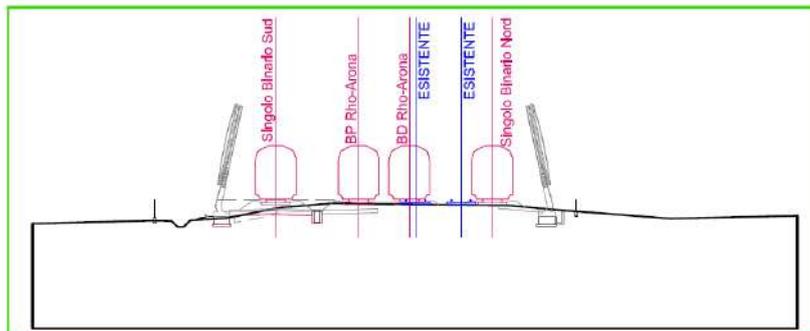
SCHEMA TIPOLOGICO 10:

da km 3+500 a km 4+200 circa



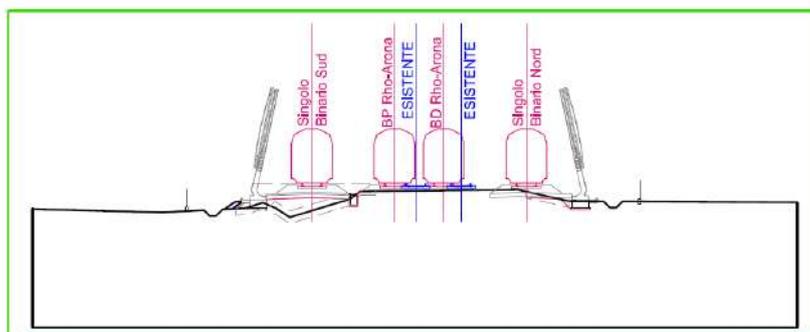
SCHEMA TIPOLOGICO 11:

da km 4+200 a km 4+300 circa



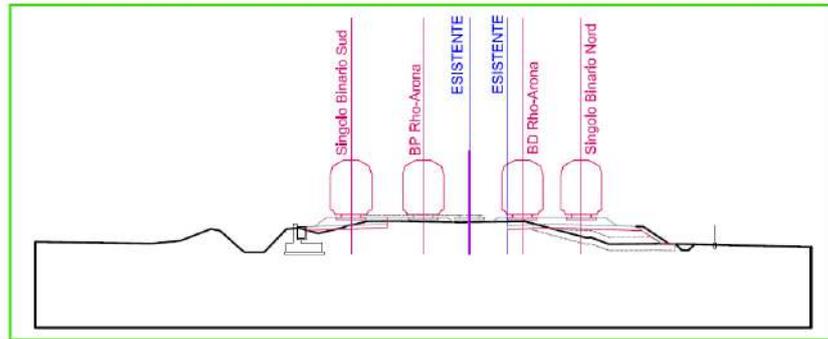
SCHEMA TIPOLOGICO 12:

da km 4+300 a km 5+200 circa e da km 5+900 a km 7+000 circa

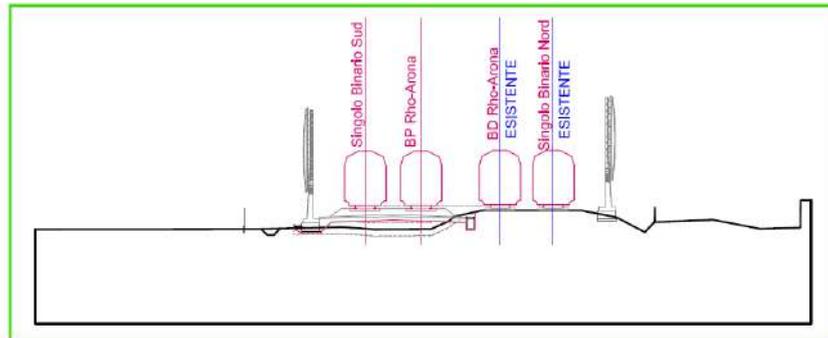


 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
	Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

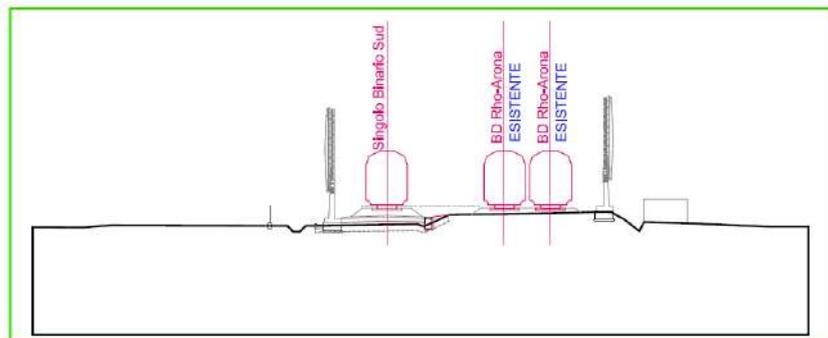
SCHEMA TIPOLOGICO 13:
 da km 5+200 a km 5+900 circa



SCHEMA TIPOLOGICO 14:
 da km 7+000 a km 9+400 circa



SCHEMA TIPOLOGICO 15:
 da km 9+400 a km 9+800 circa

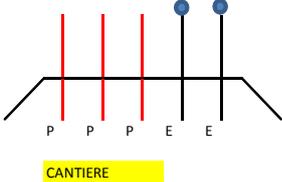
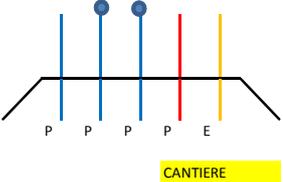
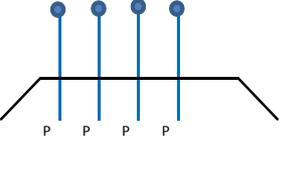
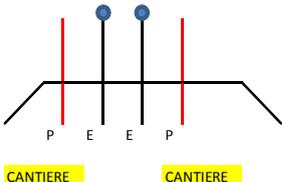
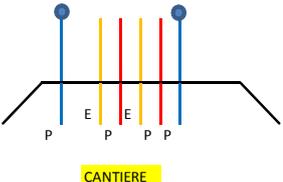
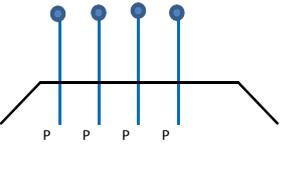
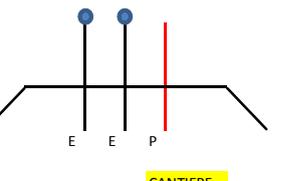
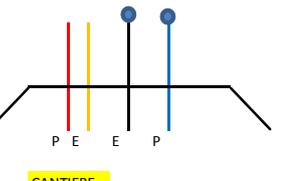
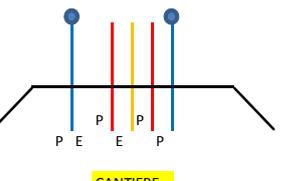
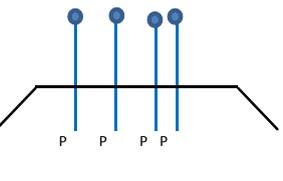
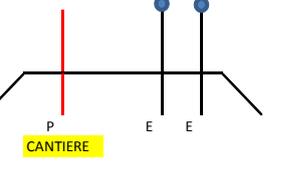
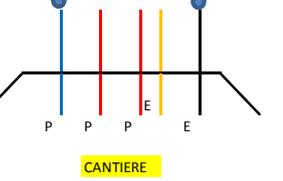
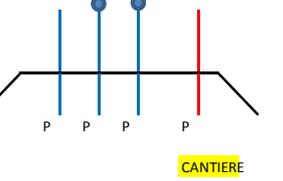
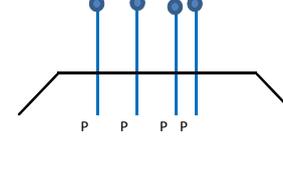


Gli schemi sopra riportati corrispondono a situazioni generali che si ripetono su tratte estese; ovviamente vi saranno situazioni particolari che fuoriescono dalla possibilità di schematizzazione.

La tabella seguente sintetizza gli scenari costruttivi previste per ciascuno degli schemi tipologici. Per ciascuna delle fasi individuate in tali scenari sono indicati i binari in costruzione (in rosso) i binari in esercizio (con pallino blu), i binari in demolizione (in giallo)

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
	Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

ed i binari costruiti nelle fasi precedenti (in blu) e la posizione del cantiere mobile. Le fasi costruttive così identificate sono generali, e vanno poi contestualizzate, a seconda delle tratte, nelle macrofasi in cui è suddiviso il cronoprogramma di progetto, cui si rimanda per maggiori dettagli.

Scenario costruttivo 1 - Schemi tipologici: 1, 2, 5, 14, 15			
			
Scenario costruttivo 2 - Schemi tipologici: 3, 12, 13			
			
Scenario costruttivo 3 - Schemi tipologici: 4, 6, 9, 11			
			
Scenario costruttivo 4 - Schema tipologico: 10			
			

Nello scenario costruttivo 1 si lavora dapprima a sud della linea esistente, poi si sposta l'esercizio sui nuovi binari costruiti e si procede agli interventi sulla sede lato nord.

Nello scenario costruttivo 2 si lavora contestualmente all'allargamento della sede lato sud e lato nord, poi si sposta l'esercizio sui nuovi binari realizzati in tali posizioni e si procede alla

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
	Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

modifica dell'armamento e dell'attrezzaggio tecnologico nella porzione centrale della sede.

Nello scenario costruttivo 3 si opera dapprima all'allargamento lato nord; dopo avere spostato l'esercizio sul nuovo binario realizzato a nord si procede all'allargamento lato sud; dopo avere attivato anche il nuovo binario lato sud si procede alla dismissione dell'attuale armamento nella parte centrale della sede ed alla costruzione dei nuovi binari nella posizione di progetto con contestuale attrezzaggio tecnologico.

Nello scenario costruttivo 4 si realizza dapprima l'allargamento lato sud; dopo avere attivato l'esercizio sul nuovo binario lato sud si procede allo spostamento in posizione di progetto dei binari esistenti; infine si procede all'ampliamento lato nord.

2.2 Opere d'arte

L'impostazione progettuale ha cercato di favorire, per quanto possibile, la ripetitività di esecuzione delle opere e l'individuazione di interventi che arrechino il minor disturbo alla linea ferroviaria esistente.

Di seguito sono illustrate le principali tipologie di opere d'arte presenti nell'ambito del progetto.

2.2.1 **Ponti e viadotti**

I ponti e viadotti previsti in progetto sono riportati nella tabella seguente:

WBS	Comune	Descrizione	Caratteristiche
VI05	Pregnana	Prolungamento ponte su canale rivestito km 0+810	Scavalco canale
VI06	Parabiago	Viadotto Canale Villorosi al km 7+487	Scavalco canale Villorosi

2.2.2 **Gallerie artificiali**

Le gallerie artificiali previste in progetto sono riportate nella tabella seguente:

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
	Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

WBS	Comune	Descrizione	Caratteristiche
GA01	Rho	Galleria artificiale di scavalco da km 0+288 a km 0+419	Scavalco ferroviario

L'opera GA01 è uno scavalco ferroviario, finalizzato a consentire l'intersezione a livello sfalsato fra la linea Arona e la linea Novara. L'opera è realizzata con una struttura interamente in c.a. gettato in opera e la costruzione è articolata per fasi in relazione alle fasi di esercizio previste.

2.2.3 Sottopassi e sottovia

Relativamente alle opere da realizzare sotto binario, quali sottovia e sottopassi, sono previste le seguenti attività:

- realizzazione di nuovi sottopassi
- ampliamento e prolungamento di sottopassi esistenti.

Per la realizzazione dei nuovi sottopassi, sia viari che pedonali o ciclopedonali, sono state adottate soluzioni tecniche per l'infissione dei manufatti con mantenimento della circolazione dei treni, in relazione alle loro dimensioni geometriche:

- ponti provvisori "ESSEN" standard – adottato a sostegno del binario per l'infissione di piccoli manufatti scatolari per la risoluzione di attraversamenti pedonali e ciclopedonali.
- sistema "ESSEN" con travi di manovra – adottato a sostegno del binario per l'infissione di manufatti scatolari viari.

In corrispondenza dei sottopassi viari o pedonali esistenti, l'ampliamento della sede richiede l'adeguamento delle opere esistenti. Le tipologie di adeguamento individuate sono due:

- ampliamento dell'opera esistente: la nuova sede ferroviaria può essere realizzata su un'opera che risulta staticamente indipendente dall'esistente;
- prolungamento di opere esistenti: la posizione del binario in progetto risulta essere interferente con la posizione del giunto. E' quindi necessario prevedere la solidarizzazione fra opera nuova ed opera in progetto al fine di garantire un comportamento omogeneo dell'opera sotto binario.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
	Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

La tabella seguente illustra i sottopassi e sottovia previsti dal progetto:

WBS	Comune	Descrizione
SL01	Pregnana Milanese	Prolungamento sottovia via dei Rovedi km 1+033
SL02	Vanzago	Prolungamento sottovia viale Europa Unità km 2+433
SL03	Pregnana Milanese	Nuovo sottopasso ciclopedonale km 2+067
SL04	Vanzago	Prolungamento sottovia via M.Teresa di Calcutta km 3+727
SL05	Pogliano	Prolungamento sottovia SP 229 km 3+918
SL27	Pogliano	Prolungamento sottopasso via Arluno km 4+223
SLX1	Pogliano	Nuovo sottovia via Arluno km 4+251
SL06	Nerviano	Ampliamento sottovia strada agricola km 5+580
SL25	Nerviano	Nuovo sottovia via Olona km 6+308
SL07	Parabiago	Prolungamento sottovia via G. D'Annunzio km 7+212
SL26	Parabiago	Nuovo sottopasso ciclopedonale Canale Villorosi km 7+468
SL08	Parabiago	Nuovo sottopasso via Battisti km 8+389
SL09	Parabiago	Nuovo sottovia via Resegone km 9+159
SL10	Parabiago	Prolungamento sottovia via Matteotti km 7+921
SL11	Parabiago	Ampliamento sottovia via Minghetti km 8+700
SLY1	Castellanza	Nuovo sottopasso di collegamento nord-sud

2.2.4 Nuove viabilità e sistemazioni urbane

Il progetto prevede una serie di nuove viabilità e l'adeguamento di viabilità esistenti che risultano interferite dall'infrastruttura in progetto; le principali sono elencate di seguito:

WBS	Comune	Descrizione
NR05	Pregnana Milanese	Adeguamento via Vanzago
NR16	Vanzago	Intervento viabilità ciclo-pedonale da km 3+184 a km 3+559
NR30	Castellanza	Nuova viabilità ciclopedonale zona raccordo Y
NRK3	Vanzago	Collegamento carrabile Via V.Veneto e Is.Maddalena

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
	Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

NRK4	Pogliano Milanese	Nuova viabilità Via Allende - Via Don Corti
NRX1	Nerviano	Ricollocazione collegamento stradale tra sottopasso via Olona e via Lombardia
NRX1A	Pogliano	Rotatoria nord sottovia Arluno
NRX1B	Pogliano	Rotatoria sud sottovia Arluno
NRX2	Parabiago	Sistemazione incrocio tra via Resegone e via Legnano
NRX3	Parabiago	Sistemazione incrocio tra via Resegone e via Galilei
NRX4	Vanzago, Pregnana, Rho	Pista ciclabile Villa del Castellazzo
NRX5	Vanzago	Piazzale di parcheggio e viabilità di accesso fermata Vanzago
FFVY1	Vanzago	Piazzale di parcheggio sud fermata Vanzago
FFVY2	Parabiago	Piazzale di parcheggio sud fermata di Parabiago
FFVY3	Parabiago	Accesso Parcheggio S.Anna
FFVY4	Nerviano	Piazzale di parcheggio e viabilità di accesso fermata di Nerviano
NRX8	Parabiago	Pista ciclabile lungo canale Villoresi -
NRX9	Parabiago	Collegamento ciclopedonale tra via Matteotti e via Zanella
NRP1	Pregnana, Rho	Pista ciclabile Pregnana Rho
NRP2	Pregnana Milanese	Pista ciclabile via dell'Industria
NRX1A	Castellanza	Sistemazione viabilità a nord linea ferroviaria
NRX1B	Castellanza	Sistemazione viabilità a sud linea ferroviaria
NRZ1	Pregnana Milanese	Viabilità di accesso a nuovo sottovia Viale Lombardia
NRZ2	Pregnana Milanese	Viabilità di accesso a nuovo sottovia Viale Lombardia

2.2.5 Opere idrauliche

Il progetto prevede una serie di opere per la risoluzione delle interferenze con la rete idraulica esistente sul territorio; le principali sono elencate di seguito:

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
	Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

WBS	Descrizione
IN03	Prolungamento sottovia agricolo km 0+771
IN04	Deviazione canale secondario Villoresi al km 1+033.53
IN07	Deviazione canale secondario Villoresi da km 2+592 a km 2+744
IN17	Deviazione canale secondario Villoresi da km 3+184 a km 3+902
IN18	Deviazione canale secondario Villoresi da km 3+959 a km 4+108
IN19	Deviazione canale secondario Villoresi da km 4+765 a km 5+500
INK4	Spostamento sifone al km 3+918
INK5	Deviazione canale secondario da km 4424 a km 4709
INK7	Nuovo tombino idraulico - Deviazione canale V. Olona al km 5+035

2.2.6 Fabbricati tecnologici

Nell'ambito dell'intervento è prevista la realizzazione o l'adeguamento di una serie di fabbricati tecnologici necessari al funzionamento dell'impianto.

WBS	Comune	Descrizione
FA01	Rho	Ampliamento SSE esistente
FA02	Legnano	Nuova SSE di Legnano
FA03	Castellanza	Cabina TE Raccordo Y
FA05	Rho	Fabbricato tecnologico bivio Novara
FA06	Parabiago	Fabbricato tecnologico
FA07	Castellanza	Fabbricato tecnologico

2.2.7 Barriere antirumore

Nell'ambito dell'intervento è prevista la realizzazione delle barriere antirumore sia sui tratti di sede oggetto di realizzazione od adeguamento nell'ambito dell'appalto del quadruplicamento Parabiago-Rho, sia sui tratti di sede realizzati dall'appalto del PRG di Rho.

Sono previste due modalità di costruzione per le barriere antirumore:

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
	Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

- costruzione tramite mezzi di sollevamento su binario operanti dalla sede ferroviaria esistente con il supporto di carrelli ferroviari per il trasporto dei materiali: tale modalità operativa comporta soggezioni all'esercizio ferroviario e deve essere di conseguenza applicata in condizioni di interruzione dell'esercizio. Inoltre tale modalità richiede l'accesso alle aree di lavoro da cantieri attrezzati con binari;
- costruzione dall'esterno della sede ferroviaria in esercizio, ma senza soggezioni all'esercizio stesso, tramite autogrù. Questa può essere posizionata, a seconda delle situazioni:
 - in corrispondenza delle aree di lavoro per l'ampliamento della sede;
 - in corrispondenza delle piste di servizio alle stesse aree di lavoro;
 - su viabilità esterna (con occupazione temporanea della medesima e conseguente interruzione del traffico o parzializzazione della sede stradale);
 - su spazi esterni privati occupati in via provvisoria (questi possono essere ad esempio costituiti da piazzali di servizio a fabbricati esistenti o da spazi verdi).

La seconda modalità si applicherà in particolare anche per le barriere antirumore realizzate al di sopra di sottovia, che potranno essere poste in opera contestualmente alla realizzazione dei sottovia stessi.

La posizione delle barriere antirumore, elencate nella tabella sottostante, è illustrata nelle planimetrie in scala 1:1000 MDL1 32 D53 P7 CA0000 001÷012 A "Planimetria Aree e Viabilità di Cantiere" e MDL1 32 D53 P7 CA0000 013÷015 A "Planimetria Aree e Viabilità di Cantiere - Tratto di Realizzazione delle sole barriere antirumore nell'ambito del PRG di Rho". Le stesse planimetrie distinguono anche le modalità costruttive previste.

CODIFICA	LINEA	LATO	PK	PK	Tipologia Barriera	Altezza da pf	Lunghezza	COMPOSIZIONE	Tratto di BA su muro di recinzione	Superfici BA standard (basamento, montanti e pannelli)
WBS		N/S	Inizio	Fine		(metri)	(metri)	trasparente/opaca		
BAA01	Binario Nord - Bretella Nord	nord	1+416	1+659	H4	4,44	243	Trasparente		1273,32
BAA02	Binario Nord - Bretella Nord	sud	1+664	1+730	H2	2,98	66	Trasparente		249,48
BAA03	Binario Nord - Bretella Nord	sud	1+751	2+108	H2	2,98	357	Trasparente		1349,46
BAA04	Binario Nord - Bretella Nord	nord	1+756	2+119	H6	5,42	363	Trasparente		2257,86
BAA05	Binario Nord - Bretella Nord	nord	2+119	2+299	H8	6,4	180	Trasparente	180	0
BAA06	Binario Nord - Bretella Nord	nord	2+312	2+423	H8	6,4	111	Trasparente	111	0
BAA07	Binario Nord - Bretella Nord	nord	2+423	2+555	H10	7,38	132	Trasparente	132	0
BAA08A	Binario Nord - Bretella Nord	nord	2+568	2+717	H6	5,42	150	Trasparente	150	0

CODIFICA	LINEA	LATO	PK	PK	Tipologia Barriera	Altezza da pf	Lunghezza	COMPOSIZIONE	Tratto di BA su muro di recinzione	Superfici BA standard (basamento, montanti e pannelli)
		N/S	Inizio	Fine		(metri)	(metri)	trasparente/opaca		
BAA08B	Binario Nord - Bretella Nord	nord	2+717	2+806	H6	5,42	89	Trasparente		553,58
BAA09	Binario Nord - Bretella Nord	nord	3+160	3+450	H7	5,91	297	Opaca		1992,87
BAA10	B Pari Milano PG - Novara	sud	1+621	1+721	H2	2,98	100	Opaca		378
BAA11	B Pari Milano PG - Novara	sud	1+741	1+841	H2	2,98	100	Opaca		378
BAA12	B Pari Milano PG - Novara	sud	11+735	12+275	H8	6,4	540	Trasparente	374	1195,2
BAA13	B Pari Milano PG - Novara	sud	12+275	12+299	H4	4,44	24	Trasparente		125,76
BAA14A	B Pari Milano PG - Novara	sud	12+299	12+440	H10	7,38	141	Trasparente	141	0
BAA14B	B Pari Milano PG - Novara	sud	12+425	12+524	H10	7,38	99	Trasparente		809,82
BAA15	Binario Pari To - MI	sud	134+607	134+451	H10	7,38	156	Trasparente		1276,08
BAA16	Binario Pari To - MI	sud	134+464	134+981	H5	4,93	483	Trasparente		2767,59
BAA17	Binario Pari To - MI	sud	133+965	133+779	H10	7,38	186	Trasparente		1521,48
BAA18	Binario Pari To - MI	sud	133+779	133+422	H2	2,98	357	Opaca		1349,46
BAA19	Binario Pari To - MI	sud	133+438	133+198	H2	2,98	240	Opaca		907,2
BAA20A	Binario Sud	sud	0+595	0+706	H4	4,44	111	Opaca		581,64
BAA20B	Binario Sud	sud	0+211	0+589	H4	4,44	378	Opaca		1980,72
BAB01	Binario Nord - Bretella Nord	nord	2+290	2+428	H6	5,42	138	Trasparente	138	0
BAB02	Binario Sud	sud	1+269	1+611	H9	6,89	342	Opaca	342	0
BAB03	Binario Sud	sud	1+611	1+758	H3	3,95	147	Opaca	66	384,75
BAB04	Binario Sud	sud	1+758	1+917	H7	5,91	159	Opaca		1066,89
BAB05	Binario Sud	sud	1+917	2+181	H4	4,44	264	Opaca		1383,36
BAB06	Binario Sud	sud	2+181	2+364	H3	3,95	183	Opaca		869,25
BAB07	Binario Sud	sud	2+364	2+427	H6	5,42	63	Trasparente		391,86
BAC01	Binario Nord - Bretella Nord	nord	2+441	2+663	H3	3,95	222	Trasparente	163	280,25
BAC02	Binario Nord - Bretella Nord	nord	2+694	2+850	H3	3,95	162	Trasparente		769,5
BAC03	Binario Nord - Bretella Nord	nord	2+894	2+996	H10	7,5	102	Trasparente		846,6
BAC04	Binario Nord - Bretella Nord	nord	3+004	3+268	H10	7,5	264	Trasparente	264	0
BAC05	Binario Nord - Bretella Nord	nord	3+268	3+691	H4	4,44	423	Trasparente	423	0
BAC06	Binario Nord - Bretella Nord	nord	3+722	3+917	H6	5,42	267	Trasparente	267	0
BAC07	Binario Sud	sud	2+438	2+870	H2	2,98	432	Opaca	89	1296,54
BAC08	Binario Sud	sud	2+882	3+014	H3	3,95	132	Trasparente	132	0
BAC09	Binario Sud	sud	3+021	3+270	H6	5,42	249	Trasparente	249	0
BAC10	Binario Sud	sud	3+270	3+432	H0	2	162	Trasparente	162	0
BAC11	Binario Sud	sud	3+432	3+909	H10	7,38	477	Opaca	148	2691,22
BAD01	Binario Nord - Bretella Nord	nord	3+989	4+244	H3	53,95	255	Trasparente	190	3558,75
BAD02	Binario Sud	sud	3+909	4+401	H0	2	492	Opaca		1377,6
BAE01	Binario Nord - Bretella Nord	nord	5+210	5+450	H2	2,98	240	Trasparente		907,2
BAF01	Binario Nord - Bretella Nord	nord	7+221	7+395	H0	4	174	Opaca	60	547,2
BAF02	Binario Nord - Bretella Nord	nord	7+395	7+470	H4	4,44	75	Opaca	75	0

CODIFICA	LINEA	LATO	PK	PK	Tipologia Barriera	Altezza da pf	Lunghezza	COMPOSIZIONE	Tratto di BA su muro di recinzione	Superfici BA standard (basamento, montanti e pannelli)
		N/S	Inizio	Fine		(metri)	(metri)	trasparente/opaca		
BAF03	Binario Nord - Bretella Nord	nord	7+511	7+724	H3	3,95	213	Opaca	213	0
BAF04	Binario Nord - Bretella Nord	nord	7+913	7+943	H4	4,44	35	Opaca		183,4
BAF05	Binario Nord - Bretella Nord	nord	7+945	8+238	H3	3,95	293	Opaca	115	845,5
BAF06	Binario Nord - Bretella Nord	nord	8+375	8+479	H3	3,95	100	Opaca	100	0
BAF07	Binario Nord - Bretella Nord	nord	8+479	8+695	H0	2	216	Opaca	216	0
BAF08	Binario Nord - Bretella Nord	nord	8+695	8+707	H1	2,49	12	Opaca		39,48
BAF09	B Dispari Rho - Arona	nord	8+707	8+881	H2	2,98	174	Opaca	99	283,5
BAF10	B Dispari Rho - Arona	nord	8+881	9+016	H3	3,95	135	Opaca	135	0
BAF11	Binario Sud	sud	6+869	7+073	H1	2,49	204	Opaca		671,16
BAF12	Binario Sud	sud	7+367	7+619	H2	2,98	252	Opaca		952,56
BAF13	Binario Sud	sud	7+619	7+778	H2	2,98	159	Opaca		601,02
BAF14	Binario Sud	sud	7+778	8+153	H1	2,49	375	Opaca		1233,75
BAF15	Binario Sud	sud	8+153	8+555	H2	2,98	391	Trasparente	239	574,56
BAF16	Binario Sud	sud	8+555	8+690	H4	4,44	146	Trasparente	146	0
BAF17	Binario Sud	sud	8+690	8+705	H1	2,49	15	Trasparente		49,35
BAF18	Binario Sud	sud	8+705	9+152	H1	2,49	447	Opaca	296	496,79
BAG01	B Dispari Rho - Arona	nord	9+174	9+495	H2	2,98	321	Trasparente		1213,38
BAG02	B Dispari Rho - Arona	nord	9+495	9+663	H0	2	168	Trasparente	143	70
BAG03	B Dispari Rho - Arona	nord	9+664	9+817	H2	2,98	153	Opaca		578,34
BAG04	Binario Sud	sud	9+152	9+299	H0	2	150	Opaca		420
BAG05	Binario Sud	sud	9+299	9+467	H0	2	168	Opaca		470,4
BAG06	Binario Sud	sud	9+467	9+809	H1	2,49	342	Opaca		1125,18
BAJ10	Binario Sud	sud	10+520	10+620	H0	2	99	Opaca		277,2

La tabella che segue riporta lo sviluppo delle barriere e dei muri da realizzare da realizzare:

Muri di recinzione senza barriere	1.031 m
Muri di recinzione con barriere	5.558 m
Barriere standard (su cordoli o muri di sostegno)	9.337 m

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B	FOGLIO 20 DI 104

3. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO DELLE TECNOLOGIE

Il presente capitolo ha lo scopo di descrivere in forma sintetica, rimandando alla relazione specialistica per gli opportuni approfondimenti, l'intervento previsto e il dimensionamento della fornitura del progetto di potenziamento tecnologico della linea Rho – Arona, tratta Rho – Gallarate relativa alla "Progettazione ed esecuzione di sistemi di comando e controllo di impianti di sicurezza di stazione e di linea da realizzare con ACC, a logica concentrata, della linea ferroviaria Torino - Padova, compresi i nodi di Torino e Milano, nonché interventi di realizzazione di impianti SCMT, telecomunicazioni, luce e forza motrice, diagnostica, security, fabbricati tecnologici per il contenimento delle apparecchiature, e interventi di armamento e agli impianti di trazione elettrica"

Il progetto prevede la realizzazione del quadruplicamento della linea Rho - Parabiago e l'inserimento di Bivio/PC S.Giorgio per la gestione del traffico ferroviario tra Rho e Malpensa.

La gestione della tratta avviene attraverso un Multistazione i cui impianti di Parabiago, Vanzago, Nerviano, Canegrate, Legnano e Bivio/PC S.Giorgio rappresentano dei PPM/PPT gestiti dal PCM di Milano Greco Pirelli che governa la circolazione e la diagnostica integrata sugli impianti della linea attraverso il sistema SCC/M.

In sintesi, il sistema ACCM-SCC/M può essere considerato un sistema basato su un Posto Centrale, che consente, mediante l'interfaccia operatore, di comandare e controllare in sicurezza un'area comprendente PdS e tratti di linea. La funzionalità di comandi e controlli sicuri deve essere integrata con le funzionalità di un sistema di supervisione della circolazione, comprendente tutte le funzioni di regolazione.

Nella tratta da Rho a Parabiago con il completamento del quadruplicamento i due binari centrali realizzeranno una linea a doppio binario denominata Linea Storica, i due nuovi binari esterni in termini di regime di esercizio, sono da considerarsi due semplici binari e saranno denominati Linea Veloce Nord e Sud.

Il nuovo tracciato si svilupperà in parte sui binari dell'attuale linea Rho- Arona) e in parte su binari in sede nuova.

Nella tratta tra Parabiago e Bivio/PC S.Giorgio non sono previsti interventi infrastrutturali a meno di quelli relativi alla trasformazione della stazione di Legnano in

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
	Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

fermata (esclusa dal presente appalto) e di quelli relativi all'adeguamento del blocco esistente.

Sull'intera tratta sarà realizzato il nuovo BAcf con emulazione RSC coerentemente con i requisiti tecnico-funzionali indicati nella SRTF ("Sistema di segnalamento per le applicazioni utilizzando apparati computerizzati multistazione " del 23/12/09 cod. RFI DTCDNSSS SR IS 00 022 A)

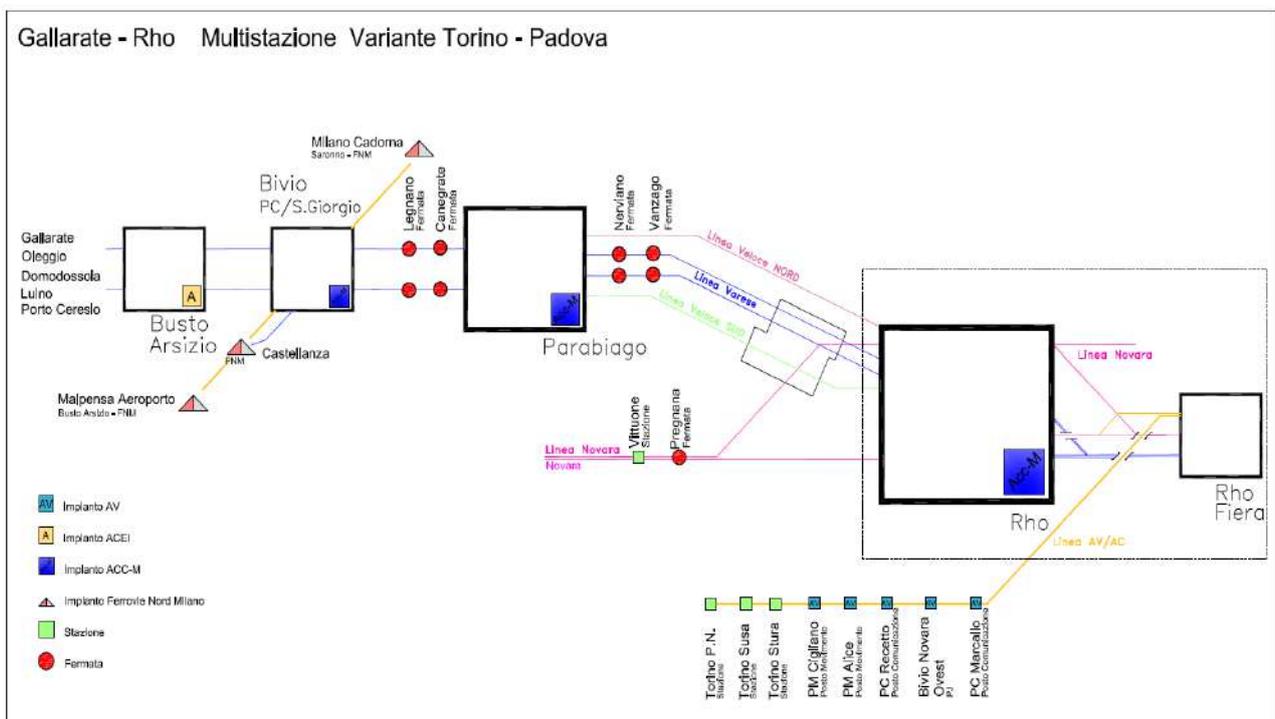


Figura 1 - Schematico Tratta Gallarate - Rho

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B	FOGLIO 22 DI 104

4. BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE

4.1 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 previsti nel corso dei lavori di costruzione sulla viabilità esterna ai cantieri, 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 sono derivati da stime eseguite sulle opere di progetto.

Tali dati sono stati utilizzati per dimensionare le aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali e per definire i flussi di traffico lungo la viabilità di accesso alle diverse aree di cantiere.

4.2 Approvvigionamento e gestione dei materiali necessari alle opere civili

I materiali principali (dal punto di vista quantitativo) coinvolti nella realizzazione delle opere oggetto dell'appalto sono costituiti da:

- Calcestruzzo, materiali ferrosi ed inerti per rilevati in ingresso al cantiere;
- terre e rocce da scavo in uscita dal cantiere.

Di seguito si sintetizzano i volumi dei materiali e la loro provenienza/destinazione. Tutte le quantità relative alle terre ed agli aggregati per rilevati e riempimenti sono espresse come volumi in banco.

Terre da scavo	
Volume complessivo delle terre da scavo	mc 435.000
Volume delle terre riutilizzabili per rilevati e rinterri	mc 232.000
Volume delle terre da conferire a impianti di recupero o di discarica	mc 203.000
Detriti di demolizione e materiali di risulta	

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	23 DI 104

Volume complessivo dei materiali di demolizione o di risulta da conferire a discarica o a eventuali impianti di recupero	mc 36.000
Inerti per rilevati	
Volume degli inerti derivanti dal riutilizzo delle terre da scavo	mc 216.000
Volume degli inerti da approvvigionare da cava	mc 70.000
Terreno vegetale	
Volume del terreno vegetale derivante dal riutilizzo delle terre da scavo	mc 16.000
Calcestruzzo confezionato	
Volume del calcestruzzo da impiegare	mc 105.300

4.2.1 Impianti smaltimento e recupero

I materiali di risulta da scavo e demolizioni non reimpiegabili nell'ambito dei lavori o per recuperi ambientali dovranno essere trattati come rifiuti e conferiti ad appositi impianti specializzati per inerti, discariche di materiali non pericolosi e pericolosi. La tabella seguente riporta l'elenco delle tre tipologie di impianti:



**POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA
TRATTA RHO-GALLARATE
QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y
PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE**

Relazione generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	24 DI 104

IMPIANTI DI SMALTIMENTO

DISCARICHE PER INERTI

TIPOLOGIA	SITO	SOCIETÀ	LOCALITÀ	COMUNE	PROV.	C.E.R. AUTORIZZATI	VOLUMI AUTORIZZATI (m³)	DISTANZA (Km)	N. AUTORIZZAZIONI	SCADENZA AUTORIZZAZIONI
Discarica rifiuti inerti	Discarica di Cerro Maggiore.	Enki S.r.l.	Località Regosella	Cerro Maggiore	MI	170504	86.800 mc	5	2041/2017	31/12/2017
Discarica rifiuti inerti	Discarica di Desio	Farina Ezio S.r.l.	Via Gaetana Agnesi	Desio	MB	170504 170904	90.000 mc	20	389/2011	07/10/2018*

DISCARICHE PER RIFIUTI NON PERICOLOSI

TIPOLOGIA	SITO	SOCIETÀ	LOCALITÀ	COMUNE	PROV.	C.E.R. autorizzati	VOLUMI AUTORIZZATI (m³)	DISTANZA (Km)	N. AUTORIZZAZIONI	SCADENZA AUTORIZZAZIONI
Discarica non pericolosi	Discarica di Inzago	Systema Ambiente S.r.l.	Località Cascina Redenta	Inzago	MI	170504 170508 170904	1.142.340 mc	40	3797/2016	30/06/2022 (1*)
Discarica non pericolosi	Discarica di Milano	Eco R.O.E. Service S.r.l.	Via Carlo Amoretti,75	Milano	Mi	170504 170508 170904	4.307 mc	15	374/2017	11/09/2024* (1)
Discarica non pericolosi	Discarica di Albese con Cassano	Premiere Servizi S.r.l.	Via f.lli Gaffuri, 8	Albese con Cassano	CO	170904	69.000 mc	35	14/A/ECO	19/02/2018
Discarica non pericolosi	Discarica di Cucciago	Sirchi S.r.l.	Via Stazione 6/M	Cucciago	CO	170504 170508 170904	15.500 mc	25	295/A/ECO	24/09/2026** (1)
Discarica non pericolosi	Discarica di Como	TEA di Turano Maria & C Sas	Via G.B. Scalabrini, 104	Como	CO	170504 170904 170302	-	30	65/A/ECO	18/10/2021
Discarica non pericolosi	Discarica di Gorla Maggiore/Mozzate	Econord	Località ex cava Satima	Gorla Maggiore, Mozzate	VA, CO	170504 170904	5.940.050 mc	15	3043/2015	17/12/2027 (1)

DISCARICHE PER RIFIUTI PERICOLOSI

TIPOLOGIA	SITO	SOCIETÀ	LOCALITÀ	COMUNE	PROV.	C.E.R. AUTORIZZATI	VOLUMI AUTORIZZATI (ton/anno)	DISTANZA (Km)	N. AUTORIZZAZIONI	SCADENZA AUTORIZZAZIONI
Discarica pericolosi	Discarica di San Giuliano	Mecomer S.r.l.	Via del Tecchione, 46	San Giuliano Milanese	MI	170507	4.320	30	658/2009	30/09/2021 (1)
Discarica pericolosi	Discarica di San Giuliano	Nitrolchimica S.p.A.	Via Monferrato, 118	San Giuliano Milanese	MI	170507	20.000	30	10393/2015	29/10/2024 (1)

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	25 DI 104

La tabella seguente riporta un elenco degli impianti di recupero autorizzati più prossimi alle aree di lavoro.

IMPIANTI DI RECUPERO, STOCCAGGIO E TRATTAMENTO DEI MATERIALI DI RISULTA IN REGIME RIFIUTI						
SOCIETÀ	LOCALITÀ	COMUNE	C.E.R. AUTORIZZATI/ ATTIVITÀ AUTORIZZATE	DISTANZA (Km)	N. AUTORIZZAZIONI	SCADENZA AUTORIZZAZIONI
Mattiello Davide & C.	Via Sempione 83/c, 21018 Sesto Calende (VA)	Sesto Calende (VA)	Operazioni di trattamento R5 (30.000 t/a)	35	n. 1736 del 24/04/2009	24/4/2019
Mezzanatica SpA	Via Zanella 10, 20015 Parabiago (MI)	Parabiago (MI)	Operazioni di messa in riserva R13 (11.000 m³) - Operazioni di deposito preliminare D15 (50 m³) - Operazioni di recupero R5 (100.000 t/a)	5	n. 412 del 17/12/2009	23/02/2019
R.I.ECO S.r.l.	Via Fratelli Beltrami 50/52	Novate Milanese (MI)	170504 170904	10	5123/2015	19/06/2027 (1)
Farina Ezio S.r.l.	Via Gaetana Agnesi	Desio (MB)	170904	20	389/2011	07/10/2018*
Eco R.O.E. Service S.r.l.	Via Carlo Amoretti, 75	Milano (MI)	170504 170508 170904	15	374/2017	11/09/2024* (1)
Inerti Barella S.r.l.	Località Molinello	Colverde (CO)	170904 170504	30	399/AUA	11/12/2029 (3)
TEA di Turano Maria&C Sas	Via G.B.Scalabrini, 104	Como (CO)	170504 170904	30	65/A/ECO	18/10/2021
Sirchi S.r.l.	Via della stazione 6/M	Cucciago (CO)	170504 170508 170904	25	295/A/ECO	24/09/2026** (1)
Ecologia Ambiente S.r.l.	Via Elena Casati, 12	Como (CO)	170904	30	398/A/ECO	24/12/2021* (1)
Grandi Impianti Ecologici S.r.l.	Via provinciale novedratese, 19	Novedrate (CO)	170504 170508 170904	22	97/A/ECO	13/12/2019**

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
	Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	26 DI 104

La posizione degli stessi è visibile nelle planimetrie prodotte dalla specialistica "Gestione delle Terre e Bonifiche".

Le terre da scavo risultanti dai lavori di costruzione, qualora non soggette a contaminazione ambientale, potranno essere in alternativa impiegate per la riambientalizzazione di siti di cava.

4.2.2 Approvvigionamento degli inerti

La tabella seguente riporta un elenco degli ambiti estrattivi più prossimi all'area di intervento, potenzialmente impiegabili per l'approvvigionamento dei cantieri.

La posizione planimetrica degli stessi è visibile nelle planimetrie prodotte dalla specialistica "Gestione delle Terre e Bonifiche".

CAVE - Ambito Estrattivo						
ID	COMUNE	CAVA/ATE	VOLUMI (m ³)	DISTANZA	DISTANZA	PROPIETARI
C1	CERRO MAGGIORE, PARABIAGO, SAN VITTORE OLONA	Cava San Lorenzo ATEg5 - Roccolo	139.000	c.a. 4 km da un punto baricentrico del progetto	c.a. 8 km dal cantiere base Rho	Cava del Sempione S.p.A.
C2	PERO	Cava Cascina del Bosco ATEg30	357.000	c.a. 8 km da un punto baricentrico del progetto	c.a. 2,5 km dal cantiere base Rho	Estrazioni Lapedei Bossi s.r.l. - Via dei Boschi 3 20016 PERO (MI)
C3	PREGNANA MILANESE	Cava C.na Madonnina ATEg7	134.000	c.a. 3 km da un punto baricentrico del progetto	c.a. 6 km dal cantiere base Rho	Eredi di Bellasio Eugenio snc - Via Arluno 20010 Pregnana Milanese (MI)
C4	ARLUNO	Cava C.na S. Giuseppe ATEg8	223.400	c.a. 3,5 km da un punto baricentrico del progetto	c.a. 8 km dal cantiere base Rho	Inerti Ecoter SGA s.r.l. - Via per Pogliano, 110 20010 Arluno (MI)
C5	ARLUNO, S. STEFANO TICINO	Cava C.na Viago ATEg9	220.000	c.a. 6 km da un punto baricentrico del progetto	c.a. 10 km dal cantiere base Rho	Solles Strade & Cave s.r.l. - STR PROVINCIALE PER TURBIGO, Arluno, MI 20010

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	27 DI 104

4.2.3 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. Nell'ambito del presente progetto di cantierizzazione è stata prevista la realizzazione di un impianto di betonaggio all'interno del cantiere operativo e di un eventuale secondo impianto all'interno dell'area tecnica dello scavalco.

Il calcestruzzo necessario verrà prodotto di norma in questi cantieri, e da essi approvvigionato alle diverse aree di lavoro.

L'Appaltatore potrà ovviamente decidere di approvvigionarsi anche dagli impianti di produzione di calcestruzzo già esistenti sul territorio, una volta accertatane la qualifica.

Un quadro dei principali impianti di produzione di calcestruzzo presenti nel territorio circostante alle aree di lavoro è riportato nella tabella sottostante, oltre che nella tavola MDL1 32 D53 C3 CA0000 001 A, dove si può anche verificare la distanza tra tali impianti ed i cantieri.

Sigla	Società	Comune	Indirizzo
B1	Unicalcestruzzi s.p.a.	Arese (MI)	Via della Moia, 2
B2	Sar.Ca. Saronno Calcestruzzi s.r.l.	Uboldo (VA)	Via 4 Novembre, 194
B3	Monvil Beton s.r.l.	San Vittore Olona (MI)	Via Puccini, 1
B4	Unicalcestruzzi s.p.a.	Cislago (VA)	Via Cavour
B5	Porro Calcestruzzi s.r.l.	Gerenzano (VA)	Via Risorgimento, 171
B6	Monvil Beton s.r.l.	Senago (MI)	Via Brodolini, 1
B7	Cemencal s.p.a.	Paderno Dugnano (MI)	Via Valassina, 260
B8	Colabeton s.p.a.	Busto Garolfo (MI)	Via delle Cave
B9	Inerti Ecoter Sga s.r.l.	Arluno (MI)	Via Pogliano, 110
B10	Colabeton s.p.a.	Cusago (MI)	Via Cascina del Bosco, 2

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B	FOGLIO 28 DI 104

4.2.4 Modalità di trasporto e stoccaggio dei materiali

4.2.4.1 Inerti e terre

Di norma gli inerti necessari alla realizzazione di sottofondi, rilevati e riempimenti provenienti da cava sono approvvigionati "just in time". Viceversa per quelli provenienti dal recupero dei terreni scavati sono state previste delle aree di stoccaggio provvisorio atte a garantire la continuità delle attività lavorative. Gli inerti destinati al confezionamento di calcestruzzo verranno stoccati in apposite aree a cielo aperto nei cantieri operativi ove saranno installati gli impianti di betonaggio. Il trasporto avverrà esclusivamente via autocarro.

4.2.4.2 Calcestruzzo

Il calcestruzzo prodotto negli impianti di betonaggio (interni od esterni ai cantieri) verrà approvvigionato direttamente ove necessario tramite autobetoniere. La produzione di calcestruzzo sarà variabile in funzione delle attività in corso nelle varie aree di lavoro.

4.2.4.3 Materiali ferrosi

I materiali ferrosi necessari alla realizzazione delle opere civili verranno 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 aree tecniche e nel cantiere operativo, che dispongono di apposite aree di deposito.

4.2.4.4 Terreni di scavo

I terreni di scavo verranno stoccati in apposite aree all'interno delle aree tecniche e di stoccaggio, sia nei casi in cui ne sia previsto il recupero in tempo successivo allo scavo, sia nei casi in cui per vincoli di carattere viabilistico non sia possibile portarli direttamente al sito di deposito finale; altrimenti gli autocarri procederanno direttamente dal sito di scavo a quello di deposito finale.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE												
Relazione generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MDL1</td> <td>32 D 53</td> <td>RG</td> <td>CA0000 001</td> <td>B</td> <td>29 DI 104</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	29 DI 104
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	29 DI 104								

All'interno delle medesime aree di stoccaggio saranno depositati temporaneamente anche i volumi di terreno vegetale provenienti dagli scavi e dei quali è previsto un riutilizzo durante i lavori.

Fanno ovviamente eccezione a tale regola i terreni che verranno sottoposti a caratterizzazione durante lo scavo: questi verranno stoccati in appositi cumuli presso le aree tecniche o di stoccaggio e quindi conferiti al sito di deposito finale solo a seguito dei risultati delle determinazioni analitiche di laboratorio (in coerenza alle Normative vigenti in materia).

4.3 Approvvigionamento e gestione dei materiali di armamento

4.3.1 Quantitativi

Per la realizzazione delle opere oggetto dell'appalto si possono stimare indicativamente i seguenti quantitativi dei principali materiali di armamento:

- rotaie: 63.000 m
- traverse in cap: 50.740
- traverse in legno: 175
- pietrisco: 91.200 mc

Contestualmente ai lavori di costruzione si procederà alla demolizione di porzioni della linea ferroviaria esistente; di seguito sono riepilogati i quantitativi stimati dei materiali di risulta dalla demolizione:

- rotaie: 13.200 m
- traverse in cap: 21.800
- traverse in legno: 820
- pietrisco: 38.500 mc

4.3.2 Modalità di trasporto

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

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	30 DI 104

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.

4.3.3 Modalità di stoccaggio

Il pietrisco verrà tenuto in cumuli alti fino a 6 metri, con scarpa 3/2, 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 sopradetti requisiti.

Nell'ambito delle aree di cantiere sono previsti spazi per lo stoccaggio di circa il 40% del pietrisco, ovvero un quantitativo tale da garantire una riserva per un periodo temporale sufficientemente lungo.

Se possibile, circa metà del pietrisco (corrispondente al primo strato) potrà essere messa in opera scaricandola direttamente dagli autocarri provenienti dal fornitore; in questo modo, con un'appropriata organizzazione di cantiere, le aree di stoccaggio potrebbero limitarsi al materiale da impiegare per il secondo strato.

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 36 m 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.

I deviatori verranno sistemati in apposite aree dei cantieri di armamento più prossimi al punto di installazione degli stessi.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B	FOGLIO 31 DI 104

4.4 Approvvigionamento e gestione dei materiali per impianti TE, IS, TT, LFM

4.4.1 Tipologie di materiali

I principali materiali per gli impianti tecnologici ferroviari impiegati nell'appalto sono costituiti da:

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

4.4.2 Modalità di trasporto

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

Per gli impianti IS e TT, le bobine, più piccole di quelle dei conduttori TE, vengono trasportate in quantità di 12-15 per autocarro.

4.4.3 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.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE												
Relazione generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MDL1</td> <td>32 D 53</td> <td>RG</td> <td>CA0000 001</td> <td>B</td> <td>32 DI 104</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	32 DI 104
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	32 DI 104								

5. MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI

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

- Autobetoniere
- Autobotti
- Autocarri e dumper
- Autogru idrauliche ed a traliccio
- Autovetture
- Carrelli elevatori
- Casseri
- Compressori
- Escavatori
- Macchine per diaframmi
- Macchine per jet grouting
- 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.);
- Attrezzature gommate per lo spianamento e la compattazione del primo strato di pietrisco (motor grader);

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B	FOGLIO 33 DI 104

- Autobetoniere;
- Autocarro con gru;
- 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;
- Gruppo elettrogeno;
- Locomotori;
- Pala gommata;
- Piattine;
- Pompa cls;
- Portali mobili per posa traverse;
- Posizionatrice;
- Profilatrice della massicciata;
- Rincalzatrice-livellatrice-allineatrice;
- Saldatrice elettrica a scintillio;
- Trapano elettrico a rotopercolazione o carotatrice;
- Treno tesatura.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	34 DI 104

6. 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 delle risorse previste ai fini del dimensionamento della logistica di cantiere.

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 dai cantieri pari in media a 120 persone, con punte fino a 200 persone.

A tali maestranze occorre poi aggiungere gli addetti alle attività logistiche che si svolgono nel cantiere operativo, stimabili in circa 15-20 persone.

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.

Nell'ambito del presente progetto di cantierizzazione si è ipotizzato che le lavorazioni si svolgano su almeno 2 turni. Si prevedono in particolare lavorazioni notturne:

- per la posa delle barriere antirumore dalla sede interessata dai lavori di ampliamento;
- per le lavorazioni sugli impianti ferroviari esistenti da eseguire nell'ambito del periodo di interruzione notturna della circolazione;
- per le lavorazioni di opere civili tali da determinare soggezioni all'esercizio ferroviario, e per le quali risulti quindi necessario operare nel periodo di interruzione notturna della circolazione;
- per lavorazioni critiche in termini temporali, che potrebbero determinare ritardi nei lavori qualora non eseguite su più turni.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	35 DI 104

7. VIABILITÀ

7.1 Definizione dei percorsi dei mezzi di cantiere

Un aspetto importante del progetto di cantierizzazione dell'opera in esame, dato il suo inserimento in ambiti di intensa urbanizzazione, consiste nello studio della viabilità che verrà utilizzata dai mezzi coinvolti nei lavori. Tale viabilità è costituita da tre tipi fondamentali di strade: le piste di cantiere, realizzate specificatamente per l'accesso o la circolazione dei mezzi impiegati nei lavori, la viabilità ordinaria di interesse locale, e la viabilità extraurbana.

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

- minimizzazione della lunghezza dei percorsi lungo viabilità congestionate;
- minimizzazione delle interferenze con aree a destinazione d'uso residenziale;
- scelta delle strade a maggior capacità di traffico;
- scelta dei percorsi più rapidi per il collegamento tra cantieri, aree di lavoro e siti di approvvigionamento dei materiali da costruzione e di conferimento dei materiali di risulta.

Nelle schede descrittive delle singole aree di cantiere riportate nella presente relazione sono illustrati i percorsi che verranno impiegati dai mezzi di lavoro per l'accesso alle stesse; detti percorsi sono altresì riportati sulle planimetrie in scala 1:10.000 e 1:1.000 allegate al presente progetto di cantierizzazione.

I percorsi sono stati studiati in funzione della collocazione dei principali siti di approvvigionamento dei materiali (cave estrattive) e di conferimento delle terre da scavo (impianti di recupero e cave da riambientalizzare). Si evidenzia che in questa fase non è possibile identificare in maniera definita i siti cui l'appaltatore si rivolgerà sia per l'approvvigionamento che per lo smaltimento (in base alle regole vigenti sugli appalti pubblici tale scelta non può che spettare all'appaltatore stesso): per questo sono state individuate le viabilità di collegamento con tutti i possibili siti, anche se verosimilmente non tutti verranno utilizzati per i lavori.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE												
Relazione generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MDL1</td> <td>32 D 53</td> <td>RG</td> <td>CA0000 001</td> <td>B</td> <td>36 DI 104</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	36 DI 104
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	36 DI 104								

Le viabilità extraurbane principali impiegate a tale scopo sono costituite dall'autostrada A8 Milano-Varese, dall'autostrada A4 Milano-Torino e dalla Strada Statale 33 del Sempione.

I percorsi che gli automezzi dovranno seguire per il collegamento delle aree di cantiere e di lavoro con la viabilità extraurbana e con i siti di approvvigionamento e smaltimento sono illustrati nelle tavole MDL1 32 D53 P4 CA0000 001-002 A "Planimetria di inquadramento del sistema di cantierizzazione".

Sarà cura dell'appaltatore adottare, in fase di esecuzione dei lavori, tutti i necessari accorgimenti (quali ad esempio la pulizia delle ruote dei mezzi in uscita dalle aree di cantiere) finalizzati a garantire il mantenimento dell'efficienza delle viabilità locali.

7.2 Flussi di traffico

Nelle tavole MDL1 32 D53 P4 CA0000 001-002 A "Planimetria di inquadramento del sistema di cantierizzazione" è indicata una stima di massima dei flussi medi giornalieri di automezzi generati dalle lavorazioni di cantiere sulla viabilità ordinaria urbana.

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

- calcestruzzo (trasportato mediante autobetoniere, per le quali si è ipotizzato un volume medio di circa 10 mc);
- inerti per la realizzazione di rilevati ed il confezionamento di calcestruzzi (per i quali si è ipotizzato il trasporto mediante dumper da 15 mc);
- terre e rocce da scavo (per le quali si è ipotizzato il trasporto mediante dumper da 15 mc ed un fattore medio di incremento del 30% per i volumi scavati desunti da quantità in banco).

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.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE												
Relazione generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MDL1</td> <td>32 D 53</td> <td>RG</td> <td>CA0000 001</td> <td>B</td> <td>37 DI 104</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	37 DI 104
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	37 DI 104								

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:

1. Per ciascuna opera e per ciascuna tipologia di attività è stata definita una produzione giornaliera ed una conseguente produzione giornaliera di traffico (ad esempio se per le attività di scavo è stata assunta una produzione di 300 mc/g di materiale sciolto, se ne deduce un traffico giornaliero generato in uscita dal cantiere di 20 autocarri da 15 mc al giorno). Mediante lo stesso cronoprogramma è stato quindi valutato per ciascuna attività il conseguente valore giornaliero del traffico.
2. 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.
3. 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.
4. 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 21esimo per concludersi al 25esimo, la media è calcolata sui 15 mesi in cui l'attività si svolge e non sui 25 mesi totali). Va evidenziato di conseguenza che i flussi possono riferirsi, per le singole viabilità di interesse, a periodi temporali differenti: come detto ciascun flusso è infatti calcolato tramite una media sui mesi in cui la relativa viabilità è interessata da volumi di traffico significativi e non sull'intero periodo dell'appalto. A causa di ciò il flusso associato ad un asse viario su cui altri due convergono può risultare differente dalla somma dei flussi associati alle due viabilità convergenti.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B	FOGLIO 38 DI 104

5. A scopo di cautela, oltre che per tenere in considerazione anche gli altri materiali da costruzione, non valutati nei calcoli, i flussi medi sono stati infine incrementati del 10%.

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 significativamente maggiori di quelli medi stimati.

Si evidenzia che nelle tavole MDL1 32 D53 P4 CA0000 001-002 A "Planimetria di inquadramento del sistema di cantierizzazione" i flussi di traffico, valutati tramite il procedimento sopra descritto, sono riportati unicamente sulle viabilità di carattere urbano e non sulle strade extraurbane principali (autostrade e S.S. 33 del Sempione). 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 (indicativamente meno di 10) autocarri al giorno.

È importante infine evidenziare come la redazione nelle fasi successive di progettazione di un nuovo Programma Lavori potrà determinare una variazione anche significativa dei flussi di traffico, qualora si decida di costruire alcune opere in sequenza o con modalità diversa rispetto a quanto attualmente previsto.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B	FOGLIO 39 DI 104

8. INTERFERENZE GENERATE DALLA COSTRUZIONE DELL'OPERA

8.1 Interferenze con altri appalti

Contemporaneamente all'appalto di costruzione in esame, le attività relative al quadruplicamento della tratta Rho-Parabiago comportano la presenza di altri due appalti di costruzione:

- l'appalto PRG di Rho
- l'appalto Multistazione.

L'appalto di realizzazione del PRG di Rho (denominato anche 1° appalto della tratta Rho-Gallarate) ha per oggetto la realizzazione delle opere civili, dell'armamento e dell'attrezzaggio di una tratta ferroviaria che ha per limite orientale la nuova stazione Fiera e per limite occidentale l'inizio dell'appalto oggetto del presente documento.

Le interferenze con detto appalto riguardano in particolare:

1. la condivisione tra i due appalti dello scalo esistente di Rho da impiegare come cantiere di armamento ed attrezzaggio tecnologico (cantiere Rho Ovest); è stata in questa fase ipotizzata una suddivisione in due aree funzionalmente distinte per lo stoccaggio dei materiali, con accesso separato dalla viabilità esterna un'area comune (2.500 mq) per accedere ai binari di linea che dovrà essere adeguatamente regolamentato da parte della Direzione Lavori. Dopo il completamento e l'attivazione all'esercizio del PRG di Rho, tale area sarà interamente a disposizione dell'appaltatore del Quadruplicamento, che la potrà impiegare come area di stoccaggio per la posa delle barriere antirumore del tratto di linea ricadente nell'ambito dello stesso PRG di Rho;
2. l'armamento e l'attrezzaggio tecnologico della tratta di collegamento tra i due appalti, nella zona della galleria artificiale di scavalco, a cura dell'appalto PRG di Rho;
3. la realizzazione delle barriere antirumore, a cura dell'appalto del Quadruplicamento anche nella tratta di sede realizzata a cura dell'appalto PRG di Rho.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
	Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	40 DI 104

L'appalto Multistazione riguarda il potenziamento tecnologico della tratta Gallarate – Rho che sarà gestito come variante del progetto di potenziamento della Direttrice Torino – Padova. In particolare si prevede la realizzazione di un apparato ACC Multistazione relativo alla tratta di linea Rho - Busto Arsizio per la gestione degli impianti IS di stazione e di linea, sfruttando la predisposizione dell'armamento, delle opere civili e del piano canalizzazioni eseguita nell'ambito dell'appalto 2, oggetto del presente documento.

Le interferenze con tale appalto riguardano la necessità di mettere a disposizione i fabbricati tecnologici e la sede ferroviaria attrezzata per la posa dei cavi e degli impianti al fine di consentire le attivazioni previste nelle diverse fasi di costruzione.

8.2 Interferenze con la viabilità pubblica

Le attività di costruzione delle opere in progetto comportano interferenze con una serie di viabilità, sia per la costruzione di sottopassi e cavalcaferrovia, sia per la realizzazione di nuove viabilità. In tutte le situazioni le lavorazioni avverranno per fasi, nell'ottica di chiudere al traffico ciascun asse viario solo per periodi di tempo estremamente limitati e solo per quelle lavorazioni per le quali risulta impossibile consentire il transito veicolare.

Le viabilità principali interessate dalle lavorazioni sono di seguito elencate. Per quanto riguarda la durata delle singole interferenze si rimanda al cronoprogramma di progetto.

Viabilità interessata dai lavori	Attività che generano l'interferenza
Comune di Pregnana Milanese	
via dei Rovedi	Prolungamento sottovia km 1+033
viale Lombardia	Demolizione cavalca ferrovia esistente km 1+211
via Vanzago	Realizzazione nuovo sottopasso ciclopedonale km 2+067
via Vanzago	Spostamento a nord asse viario per consentire l'allargamento della sede ferroviaria
Comune di Vanzago	
viale Europa Unita, via Pregnana	Prolungamento sottovia km 2+433

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
	Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	41 DI 104

Viabilità interessata dai lavori	Attività che generano l'interferenza
via M.Teresa di Calcutta	Prolungamento sottovia km 3+727
via Pregnana	Realizzazione piazzale di parcheggio e viabilità di accesso
Comune di Pogliano Milanese	
SP 229	Prolungamento sottovia km 3+918
via Arluno	Nuovo sottovia km 4+251 con rotatorie di innesto
Comune di Nerviano	
via Olona	Realizzazione nuovo sottovia km 6+308
Comune di Parabiago	
via G. D'Annunzio	Prolungamento sottovia km 7+212
via Battisti	Realizzazione nuovo sottopasso ciclopedonale km 8+389
via Resegone, via Galilei, via dei Glicini, via Legnano	Realizzazione nuovo sottovia via Resegone km 9+159 e rotonde di innesto con la viabilità
via Matteotti, via Butti	Prolungamento sottovia km 7+921
via Minghetti	Ampliamento sottovia km 8+700
Comune di Castellanza	
Via Croce, via Kennedy, via Turati	Assetto viario di innesto del nuovo sottopasso di collegamento nord-sud

8.3 Soggezioni all'esercizio ferroviario

I lavori di costruzione si svolgono in affiancamento alla linea ferroviaria esistente, e comportano di conseguenza numerose interferenze con l'esercizio ferroviario. Di seguito si illustrano le opere civili la cui realizzazione determina le principali interferenze e si sintetizzano le tipologie soggezioni all'esercizio. Ulteriori soggezioni saranno ovviamente generate dalle attività di armamento e di attrezzaggio degli impianti di trazione elettrica, in particolare per gli allacci relativi alle singole fasi di attivazione.

Opera	Attività	Tipologia di soggezione
GA01 – Galleria di scavalco	Opere provvisoriale di	Interruzioni BD linea NO-MI

	protezione	
SL06 – Sottovia agricolo	Prolungamento sottovia esistente	Interruzioni BD linea Novara-Milano
SL25 – Sottovia	Infissione pali Realizzazione manufatto a spinta	Interruzioni e rallentamenti BD e BP tratta Parabiago-Vanzago
Tombino idraulico INK7	Infissione pali Realizzazione manufatto a spinta	Interruzioni e rallentamenti BD e BP tratta Parabiago-Vanzago
Adeguamento sottopasso esistente stazione Vanzago	Paratie di micropali Demolizioni	Interruzioni BD tratta Vanzago-Rho
Sottovia SL03	Infissione pali Realizzazione manufatto a spinta	Interruzioni e rallentamenti BD e BP tratta Rho-Vanzago
Sottovia SL08	Infissione pali Realizzazione manufatto a spinta	Interruzioni e rallentamenti BD e BP tratta Parabiago-Legnano
Sottovia SL09	Infissione pali Realizzazione manufatto a spinta	Interruzioni e rallentamenti BD e BP tratta Parabiago-Legnano
Sottovia SL26	Infissione pali Realizzazione manufatto a spinta	Interruzioni e rallentamenti BD e BP tratta Parabiago-Legnano
Sottovia SLX1	Infissione pali Realizzazione manufatto a spinta	Interruzioni e rallentamenti BD e BP tratta Rho-Vanzago
Sottovia SL21	Infissione pali Realizzazione manufatto a spinta	Interruzioni e rallentamenti BD e BP tratta Busto-Legnano

Per maggiori dettagli sulle soggezioni si rimanda all'elaborato MDL1 32 D16 PH ES0002 001A "Programma generale delle soggezioni".

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE												
Relazione generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MDL1</td> <td>32 D 53</td> <td>RG</td> <td>CA0000 001</td> <td>B</td> <td>43 DI 104</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	43 DI 104
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	43 DI 104								

9. 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 agli assi viari principali.

Ai fini dell'organizzazione delle lavorazioni, si prevedono:

- aree per gli appalti tecnologici che sono in condivisione con quelli dell'armamento (Cantiere Armamento e Tecnologie);
- aree di cantiere a supporto delle lavorazioni sull'intera tratta in progetto;
- aree di cantiere finalizzate all'esecuzione del quadruplicamento tra Parabiago e Rho;
- aree di cantiere finalizzate alla realizzazione del raccordo Y;
- aree di cantiere finalizzate alla posa delle barriere antirumore sulla tratta di pertinenza del PRG di Rho, attività che verrà svolta dopo l'attivazione all'esercizio, ovvero dopo la conclusione delle lavorazioni del 1° appalto, che ne costruirà la sede.

Nella tabella seguente si sintetizzano le caratteristiche principali del sistema di cantierizzazione proposto. Le progressive riportate nella tabella si riferiscono alla proiezione sulla linea in progetto dell'ingresso di ciascun cantiere.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B	FOGLIO 44 DI 104

PROGRESSIVA	DENOMINAZIONE CANTIERE	SIGLA	COMUNE	AREA
Are di cantiere funzionali all'intero appalto				
km 5+500	Cantiere Base Nerviano	CB01	Nerviano	12.200 m ²
km 6+250	Cantiere Operativo Parabiago	CO01	Parabiago Nerviano	34.000 m ²
km 17+600	Cantiere Armamento e tecnologie scalo Busta Arsizio	CA02	Busta Arsizio	17.100 m ²
Are di cantiere per quadruplicamento Parabiago-Rho				
km 17+200 Novara	Cantiere Armamento e tecnologie Rho Ovest	CA03	Rho	4.200 m ²
km 0+600	Area Tecnica Scavalco	AT01	Rho	15.200 m ²
km 2+500	Area di Stoccaggio Vanzago	AS01	Vanzago	8.500 m ²
km 3+900	Area Tecnica S.P. 229	AT02	Pogliano Milanese Vanzago	4.200 m ²
km 4+250	Area tecnica Arluno	AT03	Pogliano Milanese	4.100 m ²
km 4+400	Area di Stoccaggio Pogliano Nord	AS02	Pogliano Milanese	25.600 m ²
km 6+100	Area di Stoccaggio Parabiago Sud	AS03	Parabiago	10.000 m ²
km 6+200	Deposito Temporaneo	DT01	Parabiago Nerviano	36.000 m ²
km 6+400	Area Tecnica Via Olona	AT04	Parabiago	3.700 m ²
km 7+500	Area Tecnica Villoresi	AT05	Parabiago	1.100 m ²
km 7+650	Cantiere Armamento scalo Parabiago	CA01	Parabiago	2.000 m ²
km 8+150	Area di Stoccaggio Morosini	AS04	Parabiago	6.000 m ²
km 9+200	Area Tecnica Buozzi	AT06	Canegrate	3.000 m ²
Are di cantiere per raccordo "Y"				
km 16+200	Area di Stoccaggio Metro	AS05	Castellanza	6.400 m ²
km 16+350	Area Tecnica Castellanza	AT07	Castellanza	1.600 m ²
km 16+800	Area Tecnica Raccodo "Y"	AT08	Busta Arsizio	5.600 m ²
Are di cantiere per barriere antirumore tratta PRG Rho				
km 16+500 Novara	Area stoccaggio barriere Rho Est (eventuale)	AS06	Rho	1.600 m ²
km 17+200 Novara	Area stoccaggio barriere Rho Ovest (ampliamento eventuale)	AS07	Rho	4200 ÷11500 m ²

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B	FOGLIO 45 DI 104

10. PRESCRIZIONI CIPE

Nell'ambito della delibera CIPE di approvazione dell'opera in esame sono state espresse una serie di prescrizioni relative sia ad aspetti progettuali che ad aspetti di cantierizzazione. Di seguito si illustrano le prescrizioni relative a problematiche di cantierizzazione e le modalità in cui esse sono state ottemperate.

1. *"La cantierizzazione e realizzazione di adeguamento di opere viarie connesse all'opera ferroviaria dovranno essere effettuate in modo da ridurre al minimo l'impatto sul traffico garantendo adeguate condizioni di deflusso del traffico".*

Il presente progetto di cantierizzazione è stato sviluppato in maniera da minimizzare l'impatto della circolazione dei mezzi sulla viabilità ordinaria: sono state previste ovunque possibile piste di cantiere in modo da riversare il traffico generato dalle lavorazioni su viabilità di sufficiente capacità e al di fuori di aree residenziali.

2. *"Dovrà essere predisposto un piano di circolazione dei mezzi d'opera in fase di costruzione, con valenza contrattuale, che contenga i dettagli operativi di questa attività in termini di:*

- *Percorsi impegnati;*
- *tipo di mezzi ;*
- *volume di traffico, velocità di percorrenza, calendario e orari di transito;*
- *percorsi alternativi in caso di inagibilità temporanea dei percorsi programmati;*
- *percorsi di attraversamento delle aree urbanizzate, ove siano specificate, se del caso, le misure di salvaguardia degli edifici sensibili"*

Nell'ambito del presente progetto di cantierizzazione sono state definite le viabilità che verranno percorse dai mezzi di cantiere ed i flussi di traffico medi sulle stesse. Si demanda però alla successiva fase di progettazione esecutiva, a cura dello stesso appaltatore nell'ambito di un Appalto Integrato, la definizione di dettaglio di quanto richiesto dalla prescrizione. Infatti solo l'appaltatore potrà definire la localizzazione dei siti di approvvigionamento e smaltimento dei materiali e quindi le viabilità da percorrere per il trasporto da tali siti al cantiere. Inoltre l'appaltatore redigerà un proprio programma lavori di dettaglio, sulla base della propria

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE												
Relazione generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MDL1</td> <td>32 D 53</td> <td>RG</td> <td>CA0000 001</td> <td>B</td> <td>46 DI 104</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	46 DI 104
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	46 DI 104								

organizzazione di cantiere e delle proprie risorse: tale programma lavori costituirà la base per la stima dei flussi di traffico effettivi, che potranno risultare differenti da quelli illustrati nel presente documento.

3. *"L'ottemperanza alle prescrizioni di cui ai precedenti punti a) e b) comporta un particolare aggravio al programma temporale di realizzazione dell'intervento ferroviario tale da compromettere la possibile attivazione della nuova linea in coerenza dell'EXPO 2015 di Milano e pertanto la Regione Lombardia e gli enti locali dovranno farsi parte diligente con il soggetto aggiudicare ponendo in essere tutti i provvedimenti di propria competenza atti a garantire il ricorso all'esecuzione dei lavori anche di notte e nei giorni festivi. Il soggetto aggiudicatore dovrà, dal proprio canto, attuare tutte le adeguate strategie di gestione del rapporto con l'appaltatore."*

È stato previsto che le lavorazioni si svolgano su almeno due turni (concentrando in orario notturno in particolare le lavorazioni di realizzazione delle barriere antirumore, che determinano un impatto acustico minore di quelle di realizzazione dei rilevati e delle opere d'arte) in modo da soddisfare le esigenze temporali dell'appalto.

4. *"Prima della chiusura del sottopasso di viale D'Annunzio per il suo ampliamento dovrà essere messo in esercizio il nuovo sottopasso di via Olona, prima della chiusura del sottopasso di via Minghetti o del sottopasso di viale Matteotti per il loro ampliamento dovrà essere messo in esercizio il nuovo sottopasso di via Resegone, non potrà essere prevista la chiusura contemporanea dei sottopassi di via Minghetti e viale Matteotti."*

Il cronoprogramma di progetto è stato organizzato in maniera da ottemperare quanto richiesto, prevedendo l'esecuzione dei sottopassi in sequenza.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B	FOGLIO 47 DI 104

11. **CRITERI DI PROGETTAZIONE DEL CAMPO BASE E DEL CANTIERE OPERATIVO**

Scopo del presente capitolo è quello di illustrare i criteri che l'appaltatore dovrà seguire nell'organizzazione interna del campo base e del cantiere operativo.

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 campo base sono state determinate nell'ambito del presente progetto in base ad una stima del numero massimo di persone che graviterà su di esso nel corso dei lavori, 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 del cantiere operativo nell'ambito del presente progetto 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.

11.1 **Tipologia di edifici e installazioni del campo 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 2 o 3 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 tipicamente ospitate in un unico edificio prefabbricato ad un piano. La

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE												
Relazione generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MDL1</td> <td>32 D 53</td> <td>RG</td> <td>CA0000 001</td> <td>B</td> <td>48 DI 104</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	48 DI 104
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	48 DI 104								

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 mediamente 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 e per l'Alta Sorveglianza.

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.

11.2 Tipologia di edifici e installazioni del cantiere operativo

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

Spogliatoi: Il 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.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
	Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

Officina: L'officina 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: l'area di cantiere sarà dotata di cabina elettrica le cui dimensioni saranno di circa 5x5m, comprensive altresì delle aree di rispetto.

Vasche trattamento acque: il cantiere operativo sarà dotato 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.

Impianto antiincendio: il 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.

11.2.1 Raccolta e smaltimento delle acque nei cantieri

Ogni area di cantiere sarà dotata di idoneo sistema di raccolta e smaltimento delle acque reflue, comprese quelle di lavaggio e le acque di prima pioggia, coerentemente con quanto previsto dalla Normativa vigente in materia. Gli impianti di raccolta e smaltimento delle acque verranno realizzati in tutte le aree tecniche e nelle aree di cantiere base ed operativo; normalmente non verranno invece realizzati nelle aree di stoccaggio.

11.2.1.1 Acque meteoriche

Prima della realizzazione delle pavimentazioni dei piazzali 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.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE												
Relazione generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MDL1</td> <td>32 D 53</td> <td>RG</td> <td>CA0000 001</td> <td>B</td> <td>50 DI 104</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	50 DI 104
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	50 DI 104								

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.

11.2.1.2 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.

11.2.1.3 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.

11.2.2 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;

	<p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y</p> <p>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</p>												
<p>Relazione generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MDL1</td> <td>32 D 53</td> <td>RG</td> <td>CA0000 001</td> <td>B</td> <td>51 DI 104</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	51 DI 104
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	51 DI 104								

- 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.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B	FOGLIO 52 DI 104

12. SCHEDA 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.

Le schede sono riportate nell'ordine da Rho verso Gallarate.

Le due schede finali sono relative ai cantieri di supporto alle lavorazioni di realizzazione delle barriere antirumore ricadenti nella tratta di pertinenza dell'appalto del PRG di Rho, che verranno eseguite dopo l'attivazione della tratta in progetto all'esercizio ferroviario.

Nel progetto in essere la collocazione dell'area di cantiere **AS02** (Area di Stoccaggio Pogliano Nord) è prevista in parte su un'area a pericolosità bassa P1 dal punto di vista idrogeologico, delimitata per tempi di ritorno maggiori di 500 anni.

L'area di cantiere in oggetto non costituisce un significativo ostacolo al deflusso, non comportano una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso e non concorre ad incrementare le condizioni di rischio, né in loco né in aree limitrofe. Inoltre, l'intervento in essere:

- non pregiudica la possibilità di sistemazione idraulica definitiva dell'area;
- non produce effetti negativi nei sistemi geologico ed idrogeologico, assicurando l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti;

	<p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y</p> <p>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</p>												
<p>Relazione generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MDL1</td> <td>32 D 53</td> <td>RG</td> <td>CA0000 001</td> <td>B</td> <td>53 DI 104</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	53 DI 104
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	53 DI 104								

- non producendo effetti né in termini di modifica di deflussi idrici, né in termini di squilibrio degli attuali bilanci della risorsa idrica (prelievi e scarichi).

Per quanto sopra detto, *considerato la natura transitoria dell'occupazione dell'area*, è possibile affermare che l'utilizzo dell'area risulta compatibile con le norme che disciplinano gli interventi ricadenti in aree interessate da inondazioni secondo il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni.

Denominazione :

CANTIERE ARMAMENTO E TECNOLOGIE RHO OVEST – CA03

Comune:

Rho

Superficie : 4.200 mq

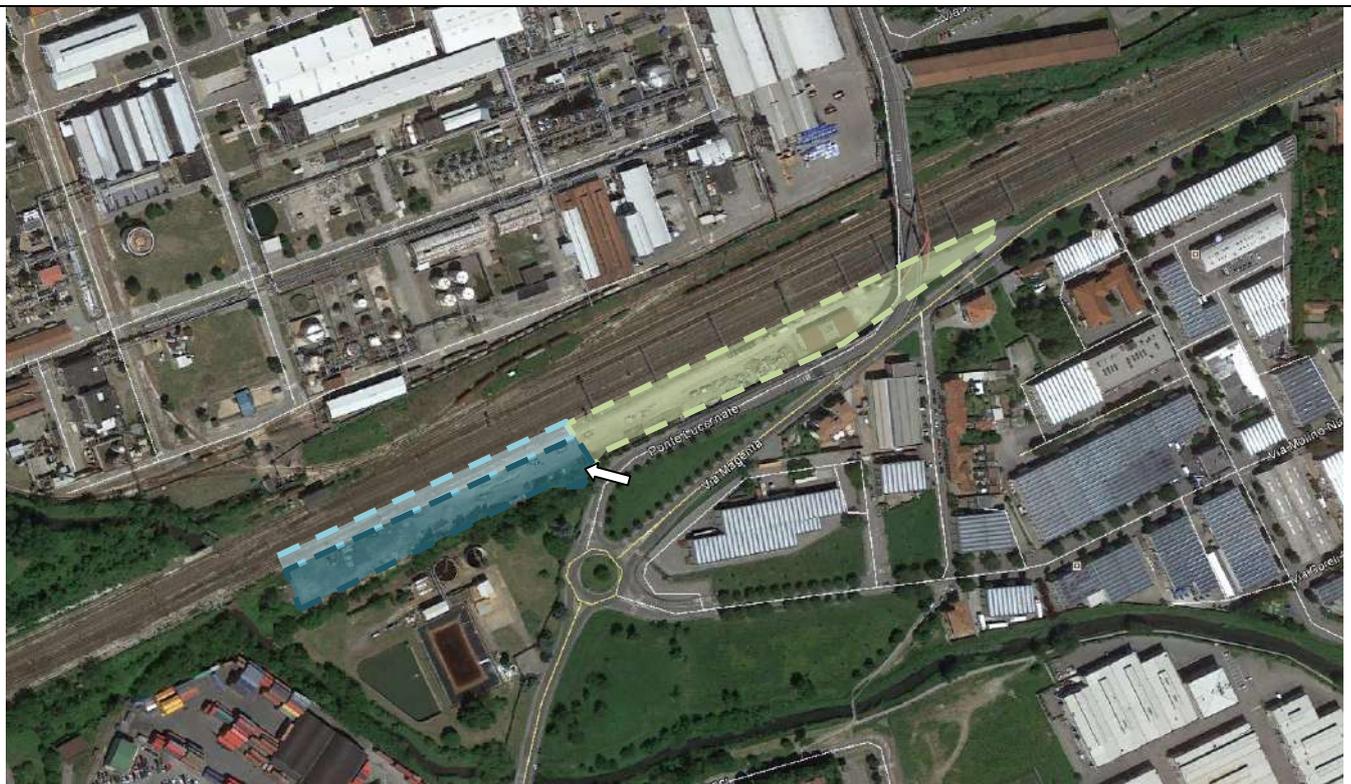
Utilizzo dell'area

Il cantiere verrà impiegato per le attività di armamento ed attrezzaggio tecnologico della linea ferroviaria, ed in particolare per la realizzazione delle varie fasi lato nord. L'area di scalo di Rho verrà condivisa, con accesso comune, con il cantiere per l'armamento del PRG di Rho.

Dopo l'attivazione all'esercizio del quadruplicamento della tratta Rho-Parabiago e del PRG di Rho, l'area sarà impiegata come area di stoccaggio per la posa delle barriere antirumore del tratto di linea ricadente nell'ambito dell'appalto del PRG di Rho, e sarà quindi parte dell'area stoccaggio barriere Rho Ovest (per dettagli su quest'ultima si rimanda alla relativa scheda).

Posizione e stato attuale dell'area

Il cantiere è localizzato nell'ambito dello scalo ferroviario di Rho. L'area è costituita da un piazzale attrezzato con tronchini e binari di scalo.



Vista aerea dell'area di scalo in cui si inserisce il cantiere, delimitato a sud dalla rampa stradale del cavalcaferrovia; la porzione orientale dell'area di scalo è destinata al cantiere per l'appalto relativo al PRG di Rho (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2017).



Vista dell'area destinata al cantiere dal cancello di ingresso su via Magenta.

Viabilità di accesso

L'accesso all'area di cantiere corrisponde con quello già esistente dello scalo su via Magenta.

Preparazione dell'area di cantiere

L'area risulta già idonea all'installazione di un cantiere di armamento senza lavorazioni preventive.

Impianti ed installazioni di cantiere

All'interno del cantiere di armamento e tecnologie si prevede indicativamente l'installazione delle seguenti strutture:

- Magazzino;
- Area stoccaggio traverse;
- Area stoccaggio pietrisco;
- Area stoccaggio materiali per impianti tecnologici ferroviari;
- Parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- Spogliatoio e servizi igienici;
- Ufficio e locale di ricovero.

Risistemazione dell'area

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato attuale, salvo differenti interventi previsti nell'ambito del progetto.

Denominazione :
 AREA TECNICA SCAVALCO – AT01

Comune:
 Rho

Superficie : 15.200 mq

Utilizzo dell'area

L'area tecnica funge da supporto per le attività di realizzazione dello scavalco ferroviario di Rho e delle opere di approccio (viadotti e rilevati).

Posizione e stato attuale dell'area

L'area tecnica è costituita da un terreno di forma triangolare intercluso tra la linea ferroviaria Rho-Arona e la linea ferroviaria Rho-Novara. Sul lato occidentale esso risulta delimitato da un canale idraulico. Attualmente l'area è impiegata come prato a sfalcio; lungo i rilevati ferroviari, ai margini del prato, si sono sviluppati dei filari di robinie. L'area rientra nel perimetro del Parco Agricolo Sud Milano.



Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere, tra le due linee ferroviarie Rho-Arona e Rho-Novara, ed in prossimità di un deposito di carburanti (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2017).



Vista dell'area destinata al cantiere per la realizzazione dello scavalco di Rho.



Vista del sottovia di accesso all'area (sottoattraversamento della linea ferroviaria Rho-Arona).

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE												
Relazione generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MDL1</td> <td>32 D 53</td> <td>RG</td> <td>CA0000 001</td> <td>B</td> <td>58 DI 104</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	58 DI 104
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	58 DI 104								

Viabilità di accesso

L'accesso all'area tecnica avverrà da nord attraverso la viabilità vicinale esistente, che corre lungo il muro perimetrale di un deposito di carburanti, a partire da viale Lombardia, e sottopassa la linea ferroviaria Rho-Arona.

L'accesso all'area da sud non risulta invece possibile, data la sagoma limitata del sottovia esistente sulla linea ferroviaria Rho-Novara.

Preparazione dell'area di cantiere

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- taglio della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Impianti ed installazioni di cantiere

All'interno dell'area tecnica si prevede indicativamente l'installazione delle seguenti strutture:

- Area stoccaggio materiali da costruzione;
- Area stoccaggio terre da scavo;
- Impianto di betonaggio (potenziale)
- Parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- Spogliatoi
- Area per la preparazioni di carpenterie;
- Magazzino materiali;
- Servizi igienici di tipo chimico.

Risistemazione dell'area

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato attuale, salvo specifici interventi previsti nell'ambito del progetto di riambientalizzazione della linea ferroviaria.

Denominazione :

AREA DI STOCCAGGIO VANZAGO – AS01

Comune:

Vanzago

Superficie : 8.500 mq

Utilizzo dell'area

L'area funge da supporto per lo stoccaggio dei materiali necessari per la realizzazione dei rilevati di linea, delle opere d'arte connesse nell'area circostante e delle terre di scavo.

Posizione e stato attuale dell'area

L'area di cantiere è costituita da un terreno posto a nord della sede ferroviaria e prospiciente a via Pregnana.

Attualmente essa è impiegata per coltivazioni.



Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere, a nord della linea ferroviaria (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2017).



Vista della viabilità di accesso all'area di stoccaggio a DX del parcheggio da via del lazzaretto.

Viabilità di accesso

L'accesso all'area avverrà attraverso via del lazzaretto.

Preparazione dell'area di cantiere

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- taglio della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Impianti ed installazioni di cantiere

All'interno dell'area di stoccaggio si prevede indicativamente l'installazione delle seguenti strutture:

- Area stoccaggio materiali da costruzione;
- Area stoccaggio terre da scavo;
- Parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- Servizi igienici di tipo chimico.

	<p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y</p> <p>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</p>												
<p>Relazione generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MDL1</td> <td>32 D 53</td> <td>RG</td> <td>CA0000 001</td> <td>B</td> <td>61 DI 104</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	61 DI 104
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	61 DI 104								

Risistemazione dell'area

Al termine dei lavori l'area verrà adibita a parcheggio a servizio dei viaggiatori, secondo quanto previsto dal progetto della linea ferroviaria.

Denominazione :

AREA TECNICA S.P. 229 – AT02

Comune:

Pogliano Milanese – Vanzago

Superficie : 4.200 mq

Utilizzo dell'area

L'area tecnica funge da supporto per le attività di realizzazione dell'ampliamento del sottovia sulla S.P. 229, oltre che per i rilevati adiacenti.

Posizione e stato attuale dell'area

L'area tecnica è costituita da un piazzale delimitato a ovest dalla strada provinciale 229, a nord dalla linea ferroviaria e ad est da edifici a carattere residenziale.

Attualmente essa è impiegata solo in minima parte come deposito di materiali da costruzione, per il resto risulta vuota ed in abbandono.



Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere, posto a destra della S.P. 229, che sottopassa la linea ferroviaria e via Vanzago (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2017).



Vista dell'area tecnica da via Vanzago.



Vista del cancello di ingresso (sulla DX) all'area tecnica da via Vanzago.

Viabilità di accesso

L'accesso all'area tecnica avverrà attraverso il cancello già esistente nella recinzione sulla via Vanzago.



POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA
TRATTA RHO-GALLARATE
QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y
PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE

Relazione generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	64 DI 104

Preparazione dell'area di cantiere

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione dei materiali presenti;
- livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato.

L'area risulta già recintata.

Impianti ed installazioni di cantiere

All'interno dell'area tecnica si prevede indicativamente l'installazione delle seguenti strutture:

- Area stoccaggio materiali da costruzione;
- Area stoccaggio inerti e terre da scavo;
- Parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- Area per la preparazioni di carpenterie;
- Magazzino materiali;
- Servizi igienici di tipo chimico.

Risistemazione dell'area

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato attuale, salvo specifici interventi previsti nell'ambito del progetto di riambientalizzazione della linea ferroviaria.

Denominazione :

AREA TECNICA VIA ARLUNO – AT03

Comune:

Pogliano Milanese

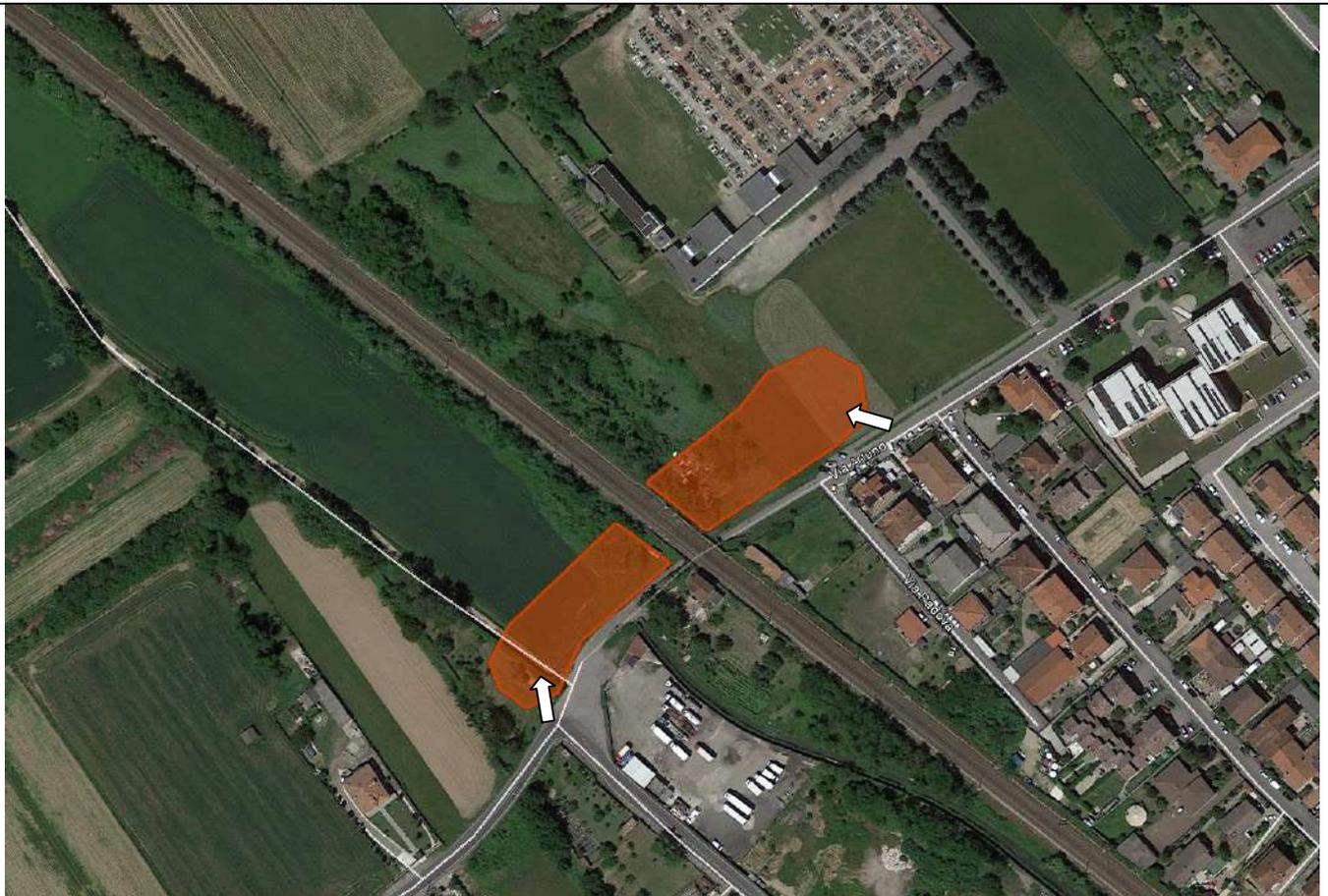
Superficie : 4.100 mq

Utilizzo dell'area

L'area tecnica funge da supporto per le attività di realizzazione del nuovo sottovia di via Arluno, oltre che per i rilevati adiacenti.

Posizione e stato attuale dell'area

L'area tecnica è posta a lato di via Arluno, ed è divisa in due parti dalla linea ferroviaria. Attualmente essa è occupata da coltivazioni.



Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere, a cavallo della linea ferroviaria esistente (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2017).



Vista della porzione dell'area tecnica sul lato nord della linea ferroviaria.



Vista della porzione dell'area tecnica sul lato sud della linea ferroviaria.



POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA
TRATTA RHO-GALLARATE
QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y
PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE

Relazione generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	67 DI 104

Viabilità di accesso

L'accesso all'area tecnica avverrà attraverso la via Arluno.

Preparazione dell'area di cantiere

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- Scotico del terreno vegetale;
- livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato.

Impianti ed installazioni di cantiere

All'interno dell'area tecnica si prevede indicativamente l'installazione delle seguenti strutture:

- Area stoccaggio materiali da costruzione;
- Area stoccaggio inerti e terre da scavo;
- Parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- Area per la preparazioni di carpenterie;
- Magazzino materiali;
- Servizi igienici di tipo chimico.

Risistemazione dell'area

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato attuale, salvo specifici interventi previsti nell'ambito del progetto di riambientalizzazione della linea ferroviaria.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
	Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

Denominazione : AREA DI STOCCAGGIO POGLIANO Nord – AS02	Comune: Pogliano Milanese
---	-------------------------------------

Superficie : 25.600 mq

Utilizzo dell'area

L'area funge da supporto per lo stoccaggio dei materiali necessari per la realizzazione dei rilevati di linea e delle opere d'arte e delle terre di scavo dell'intera tratta.
 In particolare verrà utilizzata come area di stoccaggio per la realizzazione dell'adiacente sottovia di via Arluno

Posizione e stato attuale dell'area

L'area di cantiere è costituita da un terreno posto a nord della sede ferroviaria e prospiciente area industriale.
 Attualmente essa è impiegata per coltivazioni; sul lato settentrionale essa risulta delimitata da un filare arboreo.



Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere, a nord della linea ferroviaria (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2017).



Vista della posizione dove inizierà la pista di cantiere (sulla DX) da Via Arluno.

Viabilità di accesso

L'accesso all'area avverrà attraverso la pista di cantiere che inizia da via Arluno lato Nord.

Preparazione dell'area di cantiere

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- taglio della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Impianti ed installazioni di cantiere

All'interno dell'area di stoccaggio si prevede indicativamente l'installazione delle seguenti strutture:

- Area stoccaggio materiali da costruzione;
- Area stoccaggio terre da scavo;
- Parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- Servizi igienici di tipo chimico.

Risistemazione dell'area

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato attuale, salvo specifici interventi previsti nell'ambito del progetto di riambientalizzazione della linea ferroviaria

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
	Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

Denominazione : CANTIERE BASE NERVIANO – CB01	Comune: Nerviano
---	----------------------------

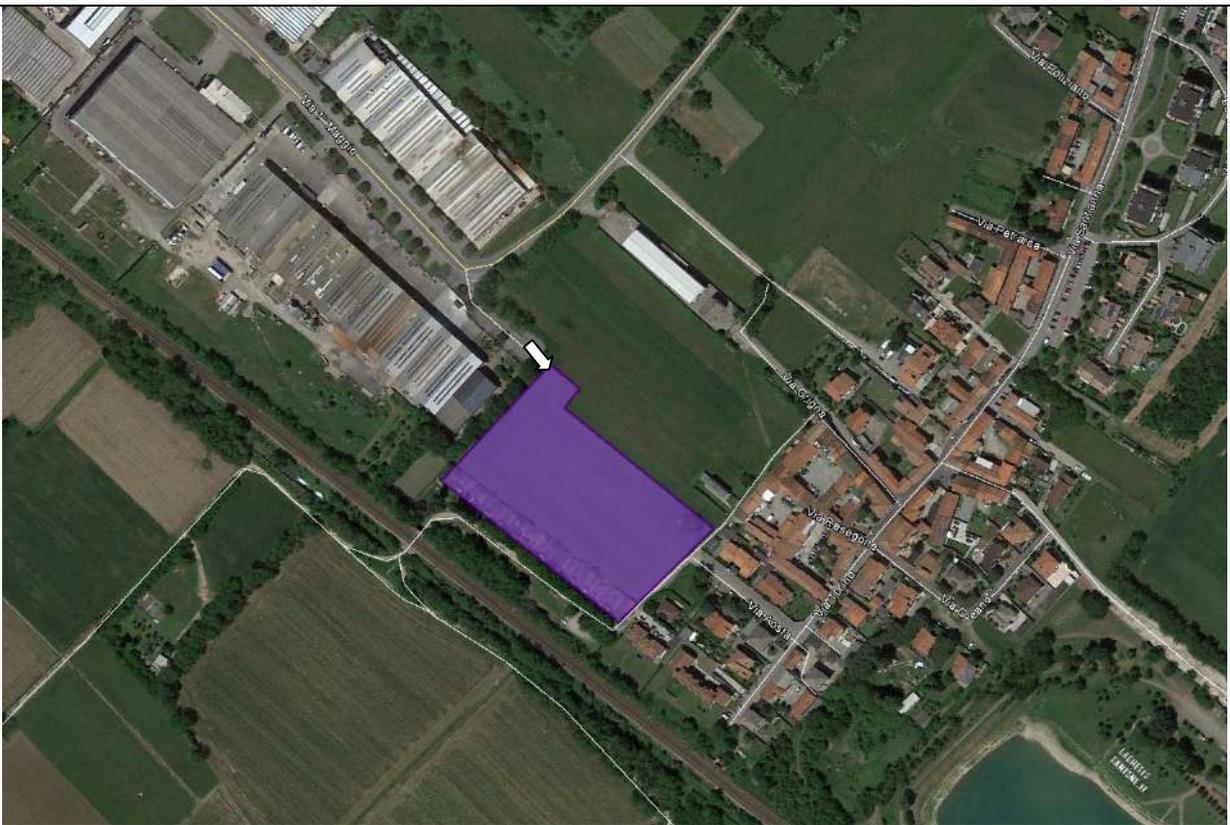
Superficie : 12.200 mq

Utilizzo dell'area

Il cantiere base funge da supporto logistico per le attività relative alla costruzione dell'intera tratta ferroviaria.

Posizione e stato attuale dell'area

L'area individuata per il cantiere operativo è costituita da un'area agricola destinata ad ospitare il futuro parcheggio della fermata di Nerviano.



Vista aerea dell'area destinata al cantiere base, posta a nord della ferrovia, poco discosta dall'ambito dell'area industriale di Parabiago-Nerviano (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2017).



Vista dell'area destinata al cantiere base.

Viabilità di accesso

L'accesso all'area di cantiere avviene attraverso la via Primo Maggio, che si collega all'area industriale di Nerviano-Parabiago.

Preparazione dell'area di cantiere

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- scotico e livellamento;
- realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Impianti ed installazioni di cantiere

All'interno del cantiere base si prevede indicativamente l'installazione delle seguenti strutture:

- Guardiola;
- Parcheggi per automezzi;
- Infermeria;
- Mensa;
- Dormitori;
- Spogliatoi e servizi igienici;
- Uffici per direzione di cantiere;
- Uffici per direzione lavori.

Risistemazione dell'area

Al termine dei lavori l'area verrà occupata dal parcheggio di servizio alla fermata di Nerviano.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
	Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

Denominazione : AREA DI STOCCAGGIO PARABIAGO Sud – AS03	Comune: Parabiago
---	-----------------------------

Superficie : 10.000 mq

Utilizzo dell'area
 L'area funge da supporto per lo stoccaggio dei materiali necessari per la realizzazione dei rilevati di linea e delle opere d'arte connesse nell'area circostante.

Posizione e stato attuale dell'area
 L'area di cantiere è costituita da un terreno posto a Sud della sede ferroviaria. Attualmente essa è impiegata per coltivazioni; sul lato meridionale è delimitata da un canale idraulico e da un filare arboreo.



Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere, a nord della linea ferroviaria (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2017).



Vista della zona destinata ad area di stoccaggio e del punto di ingresso.

Viabilità di accesso

L'accesso all'area avverrà attraverso via Lombardia come indicato nell'ortofoto.

Preparazione dell'area di cantiere

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- taglio della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Impianti ed installazioni di cantiere

All'interno dell'area di stoccaggio si prevede indicativamente l'installazione delle seguenti strutture:

- Area stoccaggio materiali da costruzione;
- Area stoccaggio terre da scavo;
- Parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- Servizi igienici di tipo chimico.

Risistemazione dell'area

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato attuale, salvo specifici interventi previsti nell'ambito del progetto di riambientalizzazione della linea ferroviaria.

Denominazione :
 DEPOSITO TEMPORANEO – DT01

Comune:
 Parabiago - Nerviano

Superficie : 36.000 mq

Utilizzo dell'area

L'area verrà impiegata per lo stoccaggio delle terre da scavo nel caso in cui, durante i lavori in appalto, i depositi finali si dovessero rendere indisponibili per un qualsiasi motivo.

POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area di cantiere è costituita da un terreno posto a Sud della sede ferroviaria. Attualmente essa è impiegata per coltivazioni; sul lato meridionale è delimitata da un canale idraulico e da un filare arboreo. Sulla superficie in oggetto insiste un elettrodotto, per cui l'area ricadente sotto tale impianto potrà essere occupata compatibilmente con le esigenze del gestore.



Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2017).

Relazione generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	75 DI 104



Vista dell'area.

VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso all'area di stoccaggio potrà avvenire attraverso una pista di cantiere (nuova viabilità di Via Olona) che parte dalla rotonda di via Lombardia (vedi ortofoto).

PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- taglio della vegetazione spontanea;
- rimozione dei cumuli di terreno;
- livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

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.

RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato attuale, salvo specifici interventi previsti nell'ambito del progetto di riambientalizzazione della linea ferroviaria.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B	FOGLIO 77 DI 104

Denominazione : CANTIERE OPERATIVO PARABIAGO – CO01	Comune: Parabiago - Nerviano
---	--

Superficie : 34.000 mq

Utilizzo dell'area
 Il cantiere operativo funge da supporto per tutte le attività relative alla costruzione della tratta tra Rho e Parabiago.

Posizione e stato attuale dell'area
 L'area individuata per il cantiere operativo è costituita da un'area non edificata prospiciente la zona industriale di Parabiago.
 Attualmente l'area, è adiacente ad una lottizzazioni a carattere industriale; l'area risulta coltivata.
 Sulla superficie in oggetto insiste un elettrodotto, per cui l'area ricadente sotto tale impianto potrà essere occupata compatibilmente con le esigenze del gestore.



Vista aerea dell'area destinata al cantiere operativo (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2017).

Vista dell'estremità lato Viale Gabriele D'Annunzio dell'area destinata al cantiere operativo. Sulla sinistra, dietro il filare di robinie, si trova la linea ferroviaria esistente.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
	Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

Viabilità di accesso

L'accesso all'area di cantiere avviene da viale Lombardia (vedi ortofoto).

Preparazione dell'area di cantiere

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- taglio della vegetazione spontanea;
- scotico e livellamento del terreno;
- realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Impianti ed installazioni di cantiere

All'interno del cantiere operativo si prevede indicativamente l'installazione delle seguenti strutture:

- Guardiola;
- Officina;
- Magazzino;
- Uffici per direzione di cantiere;
- Cabina elettrica;
- Impianto di betonaggio;
- Area stoccaggio materiali da costruzione;
- Parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- Spogliatoi e servizi igienici;
- Area deposito carburanti;
- Vasca lavaggio ruote.

Risistemazione dell'area

Al termine dei lavori le aree verranno ripristinate alla condizione di terreno agrario.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y					
	PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	79 DI 104

Denominazione : AREA TECNICA VIA OLONA – AT04	Comune: Parabiago
---	-----------------------------

Superficie : 3.700 mq

Utilizzo dell'area

L'area tecnica funge da supporto per le attività di realizzazione del sottovia di via Olona e dei rilevati limitrofi.

Posizione e stato attuale dell'area

L'area tecnica è costituita da una porzione di terreno intercluso tra la sede ferroviaria esistente ed i capannoni dell'area industriale.

Attualmente essa è incolta ed in condizioni di abbandono. Sono presenti nell'area idranti ed altri servizi interrati.



Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere, con , sulla destra, la via Olona (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2017).



Vista dell'area tecnica dal parcheggio dell'area industriale: sulla destra si intravede il rilevato della linea ferroviaria, in primo piano un idrante e alcuni tombini indicano la presenza di servizi interrati.

Viabilità di accesso

L'accesso all'area tecnica avverrà attraverso la viabilità interna all'area industriale di Nerviano.

Preparazione dell'area di cantiere

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- taglio della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Impianti ed installazioni di cantiere

All'interno dell'area tecnica si prevede indicativamente l'installazione delle seguenti strutture:

- Area stoccaggio materiali da costruzione;
- Area stoccaggio terre da scavo;
- Parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- Area per la preparazioni di carpenterie;
- Magazzino materiali;
- Servizi igienici di tipo chimico.

Risistemazione dell'area

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato attuale, salvo specifici interventi previsti nell'ambito del progetto di riambientalizzazione della linea ferroviaria.

Relazione generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	81 DI 104

Denominazione :

AREA TECNICA VILLORESI – AT05

Comune:

Parabiago

Superficie : 1.100 mq

Utilizzo dell'area

L'area tecnica funge da supporto per le attività di realizzazione del nuovo ponte sul canale Villoresi.

Posizione e stato attuale dell'area

L'area consta di due porzioni poste sulle opposte sponde del canale, entrambe attualmente occupate da fitta vegetazione spontanea.



Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2017).

Viabilità di accesso

L'accesso all'area di destra avverrà attraverso una pista da realizzare a partire da via Cavalieri, quello all'area di sinistra mediante una pista che con origine dalla via Sansovino.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE												
Relazione generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MDL1</td> <td>32 D 53</td> <td>RG</td> <td>CA0000 001</td> <td>B</td> <td>82 DI 104</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	82 DI 104
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	82 DI 104								

Preparazione dell'area di cantiere

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- taglio della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Impianti ed installazioni di cantiere

All'interno dell'area tecnica si prevede indicativamente l'installazione delle seguenti strutture:

- Area stoccaggio materiali da costruzione;
- Area stoccaggio terre da scavo;
- Parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- Area per la preparazioni di carpenterie;
- Magazzino materiali;
- Servizi igienici di tipo chimico.

Risistemazione dell'area

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato attuale, salvo specifici interventi previsti nell'ambito del progetto di riambientalizzazione della linea ferroviaria.

Relazione generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	83 DI 104

Denominazione :

CANTIERE ARMAMENTO SCALO PARABIAGO – CA01

Comune:

Parabiago

Superficie : 2.000 mq

Utilizzo dell'area

Il cantiere funge da supporto sia per le attività di realizzazione della fermata di Parabiago, sia per i lavori di armamento della tratta.

Posizione e stato attuale dell'area

L'area di cantiere è costituita dall'attuale scalo di stazione, formato da un piazzale pavimentato, bordato sul lato opposto ai binari da vegetazione spontanea e con un tronchino di servizio ed un fabbricato ad uso magazzino.



Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere; all'estremità destra è visibile il canale Villorosi (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2017).

Viabilità di accesso

L'accesso all'area di cantiere avverrà attraverso l'attuale accesso allo scalo di stazione, direttamente dal piazzale della stazione di Parabiago.

Preparazione dell'area di cantiere

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- taglio della vegetazione spontanea;
- installazione di una recinzione.



Vista dell'area di cantiere.

Impianti ed installazioni di cantiere

All'interno dell'area di cantiere si prevede indicativamente l'installazione delle seguenti strutture:

- Area stoccaggio materiali da costruzione;
- Area stoccaggio traverse;
- Area stoccaggio materiali per impianti TE e IS;
- Tronchino per ricovero carrelli;
- Parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- Servizi igienici di tipo chimico.

	<p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y</p> <p>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</p>												
<p>Relazione generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MDL1</td> <td>32 D 53</td> <td>RG</td> <td>CA0000 001</td> <td>B</td> <td>85 DI 104</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	85 DI 104
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	85 DI 104								

Risistemazione dell'area

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata in base a quanto previsto dal progetto della linea ferroviaria.



Vista della porzione occidentale dell'area di stoccaggio.



Vista della porzione orientale dell'area di stoccaggio con una tettoia e detriti di demolizione.



Vista dell'estremità dell'area lato via Matteotti, dove essa si presenta come un corridoio ai piedi dell'esistente rilevato ferroviario.

Viabilità di accesso

L'accesso all'area di stoccaggio avviene attraverso via Zanella.

Preparazione dell'area di cantiere

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- taglio della vegetazione spontanea;
- rimozione dei materiali di rifiuto presenti;
- livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

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.

Risistemazione dell'area

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato attuale, salvo specifici interventi previsti nell'ambito del progetto di riambientalizzazione della linea ferroviaria.

Denominazione :
 AREA TECNICA BUOZZI – AT06

Comune:
 Parabiago

Superficie : 3.000 mq

Utilizzo dell'area

L'area tecnica funge da supporto per le attività di realizzazione del sottovia di via Buozzi e dei rilevati limitrofi.

Posizione e stato attuale dell'area

L'area tecnica è costituita da due porzioni, a nord ed a sud della ferrovia. A nord della ferrovia essa occupa un appezzamento di terreno incolto, inserito in un ambito urbanizzato, mentre a sud della ferrovia occupa un campo coltivato con presenza, al margine della sede ferroviaria e lungo una viabilità vicinale, di filari di robinia e materiali di rifiuto.



Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2017).



Vista dell'area tecnica dal lato sud.



Vista dell'area tecnica a nord della sede ferroviaria.

	<p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y</p> <p>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</p>												
<p>Relazione generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MDL1</td> <td>32 D 53</td> <td>RG</td> <td>CA0000 001</td> <td>B</td> <td>91 DI 104</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	91 DI 104
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	91 DI 104								

Viabilità di accesso

L'accesso all'area tecnica avverrà lato sud attraverso la via Buozzi e lato nord direttamente dalla via Legnano.

Preparazione dell'area di cantiere

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- taglio della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Impianti ed installazioni di cantiere

All'interno dell'area tecnica si prevede indicativamente l'installazione delle seguenti strutture:

- Area stoccaggio materiali da costruzione;
- Area stoccaggio terre da scavo;
- Parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- Area per la preparazioni di carpenterie;
- Magazzino materiali;
- Servizi igienici di tipo chimico.

Risistemazione dell'area

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato attuale, salvo specifici interventi previsti nell'ambito del progetto di riambientalizzazione della linea ferroviaria.

Denominazione :

AREA DI STOCCAGGIO METRO – AS05

Comune:

Castellanza

Superficie : 6.400 mq

Utilizzo dell'area

L'area verrà impiegata per lo stoccaggio delle terre da scavo e dei materiali da costruzione per la realizzazione dei rilevati di linea e delle opere connesse.

Posizione e stato attuale dell'area

L'area destinata a cantiere è costituita in parte da un'area verde incolta posta sul retro del Grande Magazzino Metro, a nord di via Turati, a fianco dell'asse del nuovo tracciato viario di attraversamento della linea ferroviaria. L'area è in parte occupata da un bosco di robinie.



Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2017).

Viabilità di accesso

L'accesso all'area di stoccaggio avviene attraverso via Turati, direttamente collegata con via Luigi Borri.

	<p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y</p> <p>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</p>												
<p>Relazione generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MDL1</td> <td>32 D 53</td> <td>RG</td> <td>CA0000 001</td> <td>B</td> <td>93 DI 104</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	93 DI 104
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	93 DI 104								

Preparazione dell'area di cantiere

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- taglio della vegetazione;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

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.

Risistemazione dell'area

Al termine dei lavori l'area verrà sistemata come previsto dal progetto di inserimento ambientale della linea ferroviaria.

Denominazione :

AREA TECNICA CASTELLANZA – AT07

Comune:

Castellanza

Superficie : 1.600 mq

Utilizzo dell'area

L'area tecnica funge da supporto per le attività di realizzazione del sottovia di collegamento tra via Turati e l'area della stazione FNM di Castellanza.

Posizione e stato attuale dell'area

L'area tecnica è costituita da due porzioni di terreno, in parte occupate da boschi di robinie, posizionate rispettivamente a nord ed a sud dell'attuale sede ferroviaria.



Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2017).

	<p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y</p> <p>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</p>												
<p>Relazione generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MDL1</td> <td>32 D 53</td> <td>RG</td> <td>CA0000 001</td> <td>B</td> <td>95 DI 104</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	95 DI 104
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	95 DI 104								

Viabilità di accesso

L'accesso all'area tecnica avverrà da nord attraverso via John Fitzgerald Kennedy

Preparazione dell'area di cantiere

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- taglio della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Impianti ed installazioni di cantiere

All'interno dell'area tecnica si prevede indicativamente l'installazione delle seguenti strutture:

- Area stoccaggio materiali da costruzione;
- Area stoccaggio terre da scavo;
- Parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- Area per la preparazioni di carpenterie;
- Magazzino materiali;
- Servizi igienici di tipo chimico.

Risistemazione dell'area

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata secondo quanto previsto dal progetto di riambientalizzazione della linea ferroviaria.

Denominazione :

AREA TECNICA RACCORDO Y – AT08

Comune:

Busto Arsizio

Superficie : 5.600 mq

Utilizzo dell'area

L'area tecnica funge da supporto per le attività di realizzazione del raccordo Y di collegamento tra la linea ferroviaria Rho-Arona e la linea FNM Milano-Malpensa.

Posizione e stato attuale dell'area

L'area tecnica è costituita da una particella di terreno che verrà attraversata dal tracciato ferroviario. Attualmente essa è occupata da un piccolo bosco di riempimento e da orti nella porzione est, da terreni abbandonati dai lavori FNM nella porzione ovest.



Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2017).



Vista della porzione ovest dell'area tecnica, occupata sul lato della strada di nuova realizzazione da vegetazione spontanea.

Viabilità di accesso

L'accesso all'area tecnica avverrà attraverso la viabilità di recente realizzazione da parte del cantiere FNM, che si stacca dalla via per Castellanza.

Preparazione dell'area di cantiere

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- taglio della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Impianti ed installazioni di cantiere

All'interno dell'area tecnica si prevede indicativamente l'installazione delle seguenti strutture:

- Area stoccaggio materiali da costruzione;
- Area stoccaggio terre da scavo;
- Parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- Area per la preparazioni di carpenterie;
- Magazzino materiali;
- Servizi igienici di tipo chimico.

Risistemazione dell'area

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata secondo quanto previsto dal progetto di riambientalizzazione della linea ferroviaria.

Denominazione :

CANTIERE DI ARMAMENTO ED ATTREZZAGGIO TECNOLOGICO BUSTO ARSIZIO – CA02

Comune:

Busto Arsizio

Superficie : 17.100 mq

Utilizzo dell'area

Il cantiere funge da supporto logistico per le attività di armamento ed attrezzaggio tecnologico dell'intera tratta ferroviaria.

Posizione e stato attuale dell'area

L'area individuata per il cantiere base ricade all'interno di uno scalo ferroviario abbandonato, nell'ambito dell'impianto di stazione di Busto Arsizio. Essa è costituita da un vasto piazzale recintato, con alcuni piccoli fabbricati e tettoie sui margini.



Vista aerea dell'area destinata al cantiere di armamento (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2017).



Vista del piazzale di scalo destinato al cantiere.



Vista dell'area destinata al cantiere.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE												
Relazione generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MDL1</td> <td>32 D 53</td> <td>RG</td> <td>CA0000 001</td> <td>B</td> <td>100 DI 104</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	100 DI 104
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
MDL1	32 D 53	RG	CA0000 001	B	100 DI 104								

Viabilità di accesso

L'accesso all'area di cantiere avviene attraverso un cancello posto su viale Venezia.

Preparazione dell'area di cantiere

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scarificazione della pavimentazione esistente e stesa di un nuovo pacchetto di pavimentazione;
- installazione di una recinzione di separazione lato impianti ferroviari.

Impianti ed installazioni di cantiere

All'interno del cantiere base si prevede l'installazione delle seguenti strutture:

- Guardiola;
- Parcheggi per automezzi;
- Tronchini per ricovero carrelli;
- Aree stoccaggio pietrisco;
- Aree stoccaggio traverse;
- Aree stoccaggio materiali mnuti d'armamento;
- Aree stoccaggio sostegni e bobine per impianti tecnologici;
- Magazzino;
- Spogliatoi e servizi igienici;
- Uffici e locale di ricovero.

Risistemazione dell'area

L'area occupata dal cantiere verrà ripristinata all'uso attuale, salvo differenti indicazioni nell'ambito del progetto di potenziamento della linea ferroviaria.

Denominazione :

AREA STOCCAGGIO BARRIERE RHO OVEST – AS07

Comune:

Rho

Superficie : 11.500 mq

Utilizzo dell'area

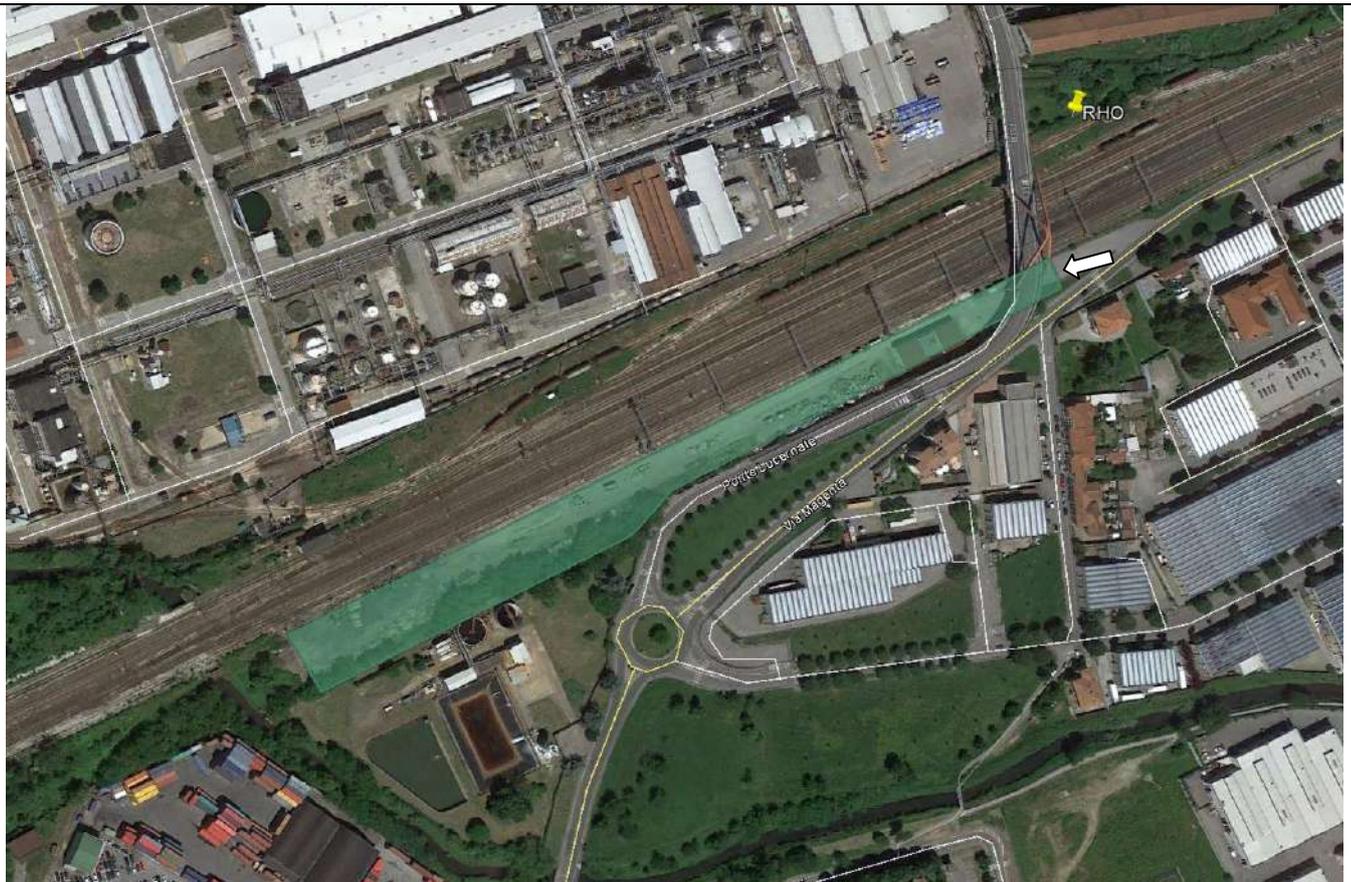
Il cantiere verrà impiegato come area di stoccaggio per la posa delle barriere antirumore del tratto di linea ricadente nell'ambito dell'appalto del PRG di Rho. Tali lavorazioni verranno svolte in una fase successiva all'attivazione all'esercizio della linea Parabiago-Rho.

In precedenza l'area sarà occupata dai cantieri per armamento e tecnologie sia per l'appalto in esame che per l'appalto del PRG di Rho.

Qualora l'area di pertinenza dell'appalto del PRG di Rho non sia stata liberata, l'area di stoccaggio si limiterà alla stessa area del cantiere di armamento e tecnologie Rho Ovest (4.200 mq).

Posizione e stato attuale dell'area

Il cantiere è localizzato nell'ambito dello scalo ferroviario di Rho. L'area è costituita da un piazzale attrezzato con tronchini e binari di scalo.



Vista aerea dell'area di scalo in cui si inserisce il cantiere, delimitato a sud dalla rampa stradale del cavalcaferrovia (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2017).



Vista dell'area destinata al cantiere dal cancello di ingresso su via Magenta.

Viabilità di accesso

L'accesso all'area di cantiere corrisponde con quello già esistente dello scalo su via Magenta.

Preparazione dell'area di cantiere

L'area risulta già idonea all'installazione di un cantiere senza lavorazioni preventive, salvo quelle di smantellamento degli impianti funzionali alle attività di armamento e attrezzaggio tecnologico che avranno luogo nella stessa area.

Impianti ed installazioni di cantiere

All'interno del cantiere si prevede l'installazione delle seguenti strutture:

- Magazzino;
- Area stoccaggio materiali per barriere;
- Parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- Spogliatoio e servizi igienici;
- Ufficio e locale di ricovero.

Risistemazione dell'area

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato attuale, salvo differenti interventi previsti nell'ambito del progetto.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE					
	Relazione generale	PROGETTO MDL1	LOTTO 32 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

Denominazione : AREA STOCCAGGIO BARRIERE RHO EST – AS06	Comune: Rho
---	-----------------------

Superficie : 1.600 mq

Utilizzo dell'area

Il cantiere potrà essere impiegato come eventuale area aggiuntiva di stoccaggio per la posa delle barriere antirumore del tratto di linea ricadente nell'ambito dell'appalto del PRG di Rho. Tali lavorazioni verranno svolte in una fase successiva all'attivazione all'esercizio della linea Parabiago-Rho.

In precedenza l'area sarà occupata dal cantiere per le tecnologie per l'appalto del PRG di Rho: condizione necessaria per il suo impiego è quindi che detto appalto l'abbia completamente liberato l'area.

Posizione e stato attuale dell'area

Il cantiere è localizzato all'interno dello scalo ferroviario di Rho. L'area è costituita da un piazzale attrezzato con tronchini e binari di scalo.



Vista da ovest dell'area destinata al cantiere di stoccaggio.



Vista aerea dell'area in cui si inserisce il cantiere (ortofoto da Google Earth, aggiornamento 2017).

Viabilità di accesso

L'accesso all'area di cantiere corrisponde con quello già esistente dello scalo ferroviario, da piazza della Libertà.

Preparazione dell'area di cantiere

L'area risulta già idonea all'installazione di un cantiere senza necessità di lavorazioni preventive, salvo la posa di una recinzione di separazione. Dovranno inoltre essere rimosse le strutture e gli impianti necessari per le lavorazioni di armamento di pertinenza dell'appalto per la costruzione del PRG di Rho.

Impianti ed installazioni di cantiere

All'interno del cantiere si prevede indicativamente l'installazione delle seguenti strutture:

- Magazzino;
- Area stoccaggio materiali per barriere;
- Parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- Servizi igienici;
- Ufficio e locale di ricovero.

Risistemazione dell'area

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata secondo quanto definito nel progetto del PRG di Rho.