

COMMITTENTE:

0016



ALTA SORVEGLIANZA:



CONTRAENTE GENERALE



**PROGETTO ESECUTIVO** DI 1° LIVELLO

**LINEA FERROVIARIA MILANO-NAPOLI  
NODO DI FIRENZE - PENETRAZIONE URBANA LINEA A.V.  
PASSANTE AV FIRENZE  
ELABORATI GENERALI**

ELABORATO: **Programma del trasporto ferroviario "modello di esercizio" dal cantiere di Firenze Rifredi - Belliore a Bricchette per la Nuova Stazione AV**

ITALFERR		CONTRAENTE GENERALE		DIREZIONE LAVORI		Data	
Vidimato	Data	 VIA SAN BIAGIO, 75 42024 CASTELNOVO DI SOTTO (RE) C. F. e P. IVA 02283090351 TEL. 0522/961111					

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	SCALA
F E W 1	0 0	E	Z Z	P H	C A 0 1 3 0	0 0 2	B	-

PROGETTAZIONE CONTRAENTE GENERALE: Aspetti generali: AMBIENTE - DURAZZANI - GEOECO Progetti  
 Strutture - Architettura: SWS Engineering - Studio MAJOWIECKI - OPEN PROJECT - Studio LEMBO FAZIO - ECI-Eco Consulting Ingegneria  
 Impiantistica: ANSALDO - BETA PROGETTI - T.e.T.I. - TESIFER

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autoriz./Data
A	Emissione definitiva	Marchi	21-01-08	Stanzani	28-01-08	Lanzafame	31-01-08	Michelacci 24-02-08
B	Emissione	Marchi	28-01-09	Stanzani	29-01-09	Lanzafame	30-01-09	Michelacci 29-02-09
C								

File: FEW100EZZPHCA0130002B.doc	Codifica GC:	n. Elab.:
---------------------------------	--------------	-----------



Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
<b>PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

## INDICE

<b>INDIRIZZO GENERALE DEL PROGETTO .....</b>	<b>3</b>
Generalità.....	3
Smaltimento del materiale di scavo della Stazione AV.....	4
Completamento del ciclo di trasferimento per S. Giovanni - Bricchette.....	5
<b>SMALTIMENTO MATERIALI STAZIONE AV.....</b>	<b>8</b>
Quantità di materiali proveniente dagli scavi .....	8
Metodologia operativa .....	10
Modalità di carico .....	13
Fasi di carico.....	15
Preparazione convoglio.....	17
Fasi di manipolazione/percorrenze .....	18
Potenzialità per il trasferimento delle materie di scavo .....	20
Risorse necessarie per in dimensionamento del servizio.....	21
Smaltimento giornaliero delle terre di scavo e numero di treni.....	21
Numero di Container.....	23
Numero di autocarri a Bricchette .....	24
Potenzialità del mezzo di carico .....	24
Binari di Firenze Rifredi .....	25
Binari nella Stazione di S. Giovanni V.....	25
Binari nello scalo di Bricchette.....	26
Locomotori di manovra.....	27
Tracce Orario Ipotizzate. ....	27
Riepilogo smaltimento materiali.....	29
Cantieri diversi.....	31
<b>DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>32</b>

-----

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

## INDIRIZZO GENERALE DEL PROGETTO

### **Generalità**

Il progetto per il trasferimento delle materie di scavo proveniente dal cantiere della Nuova Stazione AV risulta articolato in modo mirato sia per le tipologie delle materie di ricavo (terre di scavo) sia per la direttrice delle località di ricavo/destinazione (direttrice Rifredi/S. Giovanni V./Bricchette).

Il trasferimento delle materie di scavo del box della “Nuova Stazione AV” e del By-pass del Mugnone è da prevedere in prevalenza nella direttrice da Firenze Rifredi a S. Giovanni Valdarno data la attuale dichiarata non disponibilità di aree presso l'*Interporto Toscano A. Vespucci* di Guasticce.

Il progetto per il trasferimento delle materie di scavo (ricavate dalla Nuova Stazione AV) assieme a quelle dello smarino (ricavate dallo scavo delle gallerie del Passante) nel suo complesso risulta indirizzato per la direttrice S. Giovanni Valdarno / Bricchette e specificatamente:

- 1) Direttrice *Firenze Campo Marte / S. Giovanni V ./ Bricchette* per il Passante AV;
- 2) Direttrice *Firenze Rifredi / S. Giovanni V. / Bricchette* per le materie di scavo della Stazione AV .

Gli input progettuali prevedono la utilizzazione di convogli “bloccati” composti da 20 carri attrezzati di container della lunghezza complessiva di circa 281 m. oltre il mezzo di trazione.

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

## **Smaltimento del materiale di scavo della Stazione AV**

Il progetto per il conferimento del materiale di scavo della “**Stazione AV**” prevede :

- 1) Il completamento delle opere civili del “*Corridoio Attrezzato*” nel tratto Belfiore / Viale Corsica nonché nel tratto Via Vasco de Gama (sottopasso pedonale) / Via delle Tre Pietre (area II° Scalo Rifredi);
- 2) L’attrezzaggio ferroviario del “*Corridoio Attrezzato*” dal binario 6° del fascio Belfiore (compreso) a Via Vasco De Gama con binari a raso da percorrere con veicoli ferroviari con una sede che consenta anche l’utilizzo a veicoli stradali (corridoio bimodale) con circolazione treno/gomma regolata da sistema semaforico.
- 3) La realizzazione di tre binari della lunghezza di circa 300 metri ciascuno collegati tra loro lato Rifredi e due collegati con lo scalo Belfiore (solo uno tronco) lato Firenze S.M.N. in corrispondenza del cantiere box Stazione AV (Fronte area ex Macelli) per consentire le operazioni di carico delle terre sui carri ferroviari;
- 4) Il prolungamento di circa 150 m. dei tre binari sopradetti (fronte area ex Centrale del Latte) ed allacciati in precedenza di Viale Corsica con il binario di collegamento con lo scalo 2° di Firenze Rifredi;
- 5) L’allacciamento dei binari 1 e 2 del cantiere Stazione AV al binario 6° del Parco Belfiore (lato Firenze SMN) per consentire sul binario 6° stesso eventuale sosta di un treno carico di terre e per organizzazione del treno del “cantiere travi ESSEN” per il tratto del By-pass Mugnone sottopassante il fascio di Firenze S.M.N.;

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
<b>PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

- 6) Realizzazione nel 2° scalo di Firenze Rifredi di una asta di manovra e di quattro binari oltre a tronchini per la sosta temporanea di locomotori elettrici:
- a) due esterni con pavimentazione a raso percorribili anche da veicoli stradali (lato V. Vasco de Gama),
  - b) un asta elettrificata, centralizzata e collegata con il binario 9 di circolazione della stazione di Rifredi e munita di segnale di arrivo/partenza per la direttrice Firenze Rifredi – S: Giovanni V.;
  - c) due binari elettrificati, centralizzati e collegati con l’asta (punto b) e con il binario 9 di circolazione della stazione di Rifredi per la direttrice Firenze Rifredi - Cascine;

La scelta di prevedere contemporaneamente due uscite dallo scalo 2° di Firenze Rifredi sia verso cascine sia verso S. Giovanni V.no è dettata dalla eventualità di ricovero temporaneo di convogli nello scalo di Firenze Cascine.

### **Completamento del ciclo di trasferimento per S. Giovanni - Bricchette**

Il ciclo di trasferimento dei materiali per S. Giovanni / Bricchette viene unificato per trasferimento e conferimento nella direzione Firenze/S. Giovanni V.no/Bricchette sia per il materiale di scavo della STAZIONE AV sia per lo smarino del PASSANTE AV.

I treni carichi delle terre di scavo o di smarino provenienti da Firenze Rifredi o da Firenze Campo Marte percorrono la linea lenta Firenze – Roma fino a S. Giovanni Valdarno e viceversa determinando nella stazione di S. Giovanni V.no una funzione di “stazione porta” per arrivi e partenze da e per Firenze ed anche

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

con funzione di sosta per cambio trazione oltre che per terminal di origine arrivo dei convogli in manovra S. Giovanni Valdarno – Bricchette.

Per quanto sopra è previsto:

- in ambito dello scalo di S. Giovanni V.no:
  - 1) di avere la disponibilità di 4 binari dello scalo di modulo 300 m. già centralizzati ed elettrificati;
  - 2) la disponibilità totale dei detti binari nelle ore notturne dalle ore 22,00 alle ore 06,00 ed in forma più limitata nelle ore diurne per la riduzione delle movimentazioni (vedi orario grafico);
  
- In ambito dello scalo di Bricchette :
  - 3) di avere la disponibilità di almeno 2 binari per le operazioni di scarico/carico container (il numero di *punti di scambio* contemporaneo è connesso strettamente con il programma temporale di attività di conferimento dei materiali provenienti sia dal cantiere del Passante sia di quello della stazione AV);
  - 4) di avere la disponibilità all'interno dello scalo di ulteriori 3 binari di cui due per lo scambio convogli pieni/vuoti ed uno per il giro del locomotore;
  - 5) di avere la disponibilità di piazzole in numero sufficiente per la caratterizzazione delle diverse tipologie di materiale di provenienza:
    - a. *dalle Gallerie del Passante* – aree per il deposito temporaneo di terre di scavo (prevalentemente nel periodo iniziale) e di smarino proveniente dallo scavo delle gallerie,
    - b. *dalla Stazione AV* – aree di deposito temporaneo di terre di scavo,

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
<b>PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

e per il successivo stoccaggio definitivo del materiale previo eventuale  
specifico trattamento;

-----

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

## SMALTIMENTO MATERIALI STAZIONE AV

### Quantità di materiali proveniente dagli scavi

Il progetto delle opere della Stazione AV prevede la produzione ed il trasporto con mezzi ferroviari delle terre di scavo relativo alle opere civili per il manufatto del Box della Stazione, del By-pass del Mugnone e della sistemazione idraulica di tratto del Mugnone, per un volume totale massimale in cumulo di circa 1.309.280 mc. pari a circa 1.832.992 tonnellate.

La produzione dei volumi di scavo di cui è previsto il trasporto via treno, ricavata da lavorazioni nei cantieri "Stazione AV" eseguite per 6 giorni settimanali su 7 gg, è prevista in un periodo di 30 mesi ripartita su 24 mesi di effettive lavorazioni ed articolata, a partire dalla consegna lavori del Lotto 2, come da seguente tabella:

<b>Cantiere Stazione AV</b>			
Corridoio Attrezzato/scalo Rifredi			
<b>Periodo</b>	<b>Vol. di scavo in banco</b>	<b>Tonn. /Mese</b>	<b>Tonn. /Giorno</b>
	<i>mc</i>	<i>Ton</i>	26
A1M01	-	-	-
A1M02	-	-	-
A1M03	-	-	-
A1M04	-	-	-
A1M05	-	-	-
A1M06	-	-	-
A1M07	-	-	-
A1M08	-	-	-
A1M09	-	-	-
A1M10	-	-	-
A1M11	-	-	-

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

<b>Cantiere Stazione AV</b>			
Corridoio Attrezzato/scalo Rifredi			
Periodo	Vol. di scavo in banco	Tonn. /Mese	Tonn. /Giorno
	<i>mc</i>	<i>Ton</i>	26
A1M12	-	-	-
A2M01	50.000	98.000	3.769
A2M02	51.000	99.960	3.845
A2M03	50.000	98.000	3.769
A2M04	43.000	84.280	3.242
A2M05	27.500	53.900	2.073
A2M06	48.000	94.080	3.618
A2M07	45.500	89.180	3.430
A2M08	48.000	94.080	3.618
A2M09	37.500	73.500	2.827
A2M10	7.200	14.112	543
A2M11	7.700	15.092	580
A2M12	7.700	15.092	580
A3M01	7.700	15.092	580
A3M02	3.700	7.252	279
A3M03	1.700	3.332	128
A3M04	30.700	60.172	2.314
A3M05	38.700	75.852	2.917
A3M06	38.700	75.852	2.917
A3M07	37.400	73.304	2.819
A3M08	32.000	62.720	2.412
A3M09	30.000	58.800	2.262
A3M10	27.000	52.920	2.035
A3M11	-	-	0
A3M12	25.500	49.980	1.922
A4M01	47.000	92.120	3.543
A4M02	43.000	84.280	3.242
A4M03	53.000	103.880	3.995
A4M04	50.000	98.000	3.769
A4M05	28.000	54.880	2.111
A4M06	18.000	35.280	1.357
A4M07	-	-	-
A4M08	-	-	-
A4M09	-	-	-
A4M10	-	-	-

Totale mc in banco	<b>935.200</b>
TOTALE Tonn	<b>1.832.992</b>

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
<b>PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

Si ipotizzano, come dati di input, quelli evidenziati nel progetto di realizzazione della Stazione AV e del By-pass del Mugnone e cioè:

- una produzione massima di materiale sciolto di 3.500 / 3.600 tonnellate/giorno, in considerazione della limitata disponibilità degli spazi e dei tempi di scavo;
- attività lavorativa giornaliera al massimo di 12-15 ore.
- Tempo per il carico delle terre su ciascun treno (40 container) di 2,0 / 2,5 ore
- perditempo per piccole movimentazioni dei convogli.

## **Metodologia operativa**

Per il dimensionamento del sistema e l'identificazione dei suoi punti critici è necessario valutare il tempo richiesto allo svolgimento di ogni fase delle lavorazioni finalizzate all'allontanamento del materiale dalla sua estrazione al deposito nel sito di destinazione :

- il carico,
- le manovre,
- il trasporto,
- lo scarico del materiale.

Prima della determinazione di tali tempi si elencano le ipotesi di partenza alla base dello studio.

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
<b>PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

La terra prodotta dallo scavo del cantiere Stazione AV, caricata direttamente su carri ferroviari, viene trasferita in regime di manovra con mezzo a trazione Diesel dal 1° binario dello scalo di carico e sosta "ex Macelli" (zona di carico) fino ai binari del 2° scalo di Firenze Rifredi. Il trasferimento sui binari di circolazione di Firenze Rifredi avviene a mezzo di locomotore Elettrico per partire come treno per la direttrice Firenze Rifredi - S. Giovanni V. .

Il trasferimento dei convogli da S. Giovanni V. a Bricchette avviene invece come manovra a mezzo di trazione diesel.

Il trasbordo ferrovia/gomma e viceversa, a Bricchette, del container avviene tramite gru gommate.

Il trasporto da Bricchette al sito di stoccaggio temporaneo avviene tramite una flotta di camion attrezzati allo scopo. Lo scarico della terra dal container avviene con inclinazione posteriore del cassone. Nella fase di ritorno del camion verso lo scalo di Bricchette può essere effettuato il lavaggio esterno del container e portellone allo scopo di pulire il portellone e gli attacchi dai residui di terra. Questa operazione può essere effettuata senza scaricare i container vuoti dall'autocarro. Durante tale operazione deve essere accertata la chiusura del portellone prima del riposizionamento sul carro ferroviario.

Nel documento relativo allo schema generale di Origine e Destinazione dei Trasporti per la Stazione AV (codice FEW100EZZTCA0030001B) sono riportati i layout funzionali degli impianti di :

Corridoio attrezzato

Firenze Rifredi

S. Giovanni Valdarno

Bricchette

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
<b>PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

Il trasporto via ferrovia avviene tramite carri pianali tipo RGMMS e la terra viene caricata su container “open top” da 20 piedi.

I carri pianali FS tipo RGMMS sono lunghi, ai respingenti, 14,04 metri, hanno una tara di 20,5 tonnellate e possono portare 2 container da 20 piedi. Il carico (terra + 2 container) che un carro può portare è di 59,5 tonnellate; il peso totale del carro è di 80 tonn.

I container open top di 20 piedi di lunghezza hanno un peso di 3,5 tonnellate ciascuno: considerate le 59,5 tonnellate di carico portabili dal carro, ogni container può portare un carico netto di terra di 26,25 tonnellate. In considerazione della necessità di lasciare un margine di sicurezza, e consentire un adeguato rapporto fra peso lordo e peso frenato che consenta una maggiore velocità del treno, si ipotizza nel seguito che ogni container sia caricato con 24,50 tonnellate di terra (pari a mc. 17,5 x 1,4).

Riepilogando:

Elemento	Tara del carro RGMMS	Tara dei container	Peso netto della terra	Peso totale del carro
Peso [ton]	20,5	2 x 3,5	2 x 24,50	76,50

Il peso totale del treno carico, locomotore escluso, considerando il treno composto da 20 carri, sarà di 1530 tonnellate.

I mezzi di trazione Diesel dovranno essere tali da garantire tale prestazione sulle tratte interessate. La lunghezza del treno, locomotore escluso, è pari a 281 metri.

Grandezza	Peso treno in ordine di marcia, escluso locomotore [ton]	Carico netto treno, [ton]	Lunghezza treno, escluso locomotore

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
<b>PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

			[m]
Valore	1530	980	281

La tipologia delle operazioni di scarico risulta essere la seguente: i mezzi per il trasbordo e gli autoarticolati devono essere tali da poter sollevare / trasportare / scaricare 30 tonnellate.

Il progetto dei container e le modalità di trasbordo saranno meglio definite nel Progetto di Dettaglio.

### **Modalità di carico**

Le modalità di carico attualmente previste nel cantiere del "Corridoio Attrezzato" sono impostate con carico di treno fermo e con posizionamento mediante manovre in successione.

### **Cantiere area ex Macelli (box Stazione AV)**

- In ambito dell'area "ex Macelli" è previsto un solo binario lato scavo (Binario 1°) dedicato al carico dei materiali; ciò per la ottimizzazione e velocizzazione delle operazioni di carico nelle varie fasi operative.
- Il secondo binario (binario 2°) viene utilizzato per sosta convogli vuoti/carichi e minimizzazione dei tempi di sostituzione convogli carico/scarico;
- Il terzo binario (binario 3°) viene lasciato generalmente libero sia per permettere il transito di altro convoglio o di locomotore per manovre o per il transito di mezzi gommati per il cantiere del By-pass Mugnone;
- Le operazioni di carico prevedono l'utilizzo (previo piazzamento fisso) di tre gru a fune (di tipo portuale), posizionate sulla banchina del Box in modo

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

tale da ottimizzare la singola area operativa nel ciclo costruttivo dell'opera, sia in riferimento alla reale posizione del punto di accumulo del materiale (interno box) sia in riferimento al possibile posizionamento del convoglio ferroviario;

- L'area di influenza di ogni gru (raggio operativo max di 35 mt.) copre al massimo n. 4 carri (8 containers);
- Il ciclo di carico dei carri è stimabile al massimo per :
  - o operazione di carico (circa 6 mc/benna) in circa **2' e 30''**
  - o numero operazioni di carico per container = 3 per un totale di circa 6 mc x 1,4 Ton/mc x 3 volte = 22,5 ton. in circa **7' e 30''** per container;
  - o completamento carico serie di 4 carri (8 container) sotto carico = 4 carri x 2 container x 7' e 30 '' = circa 60 ' = **circa 1h**;

Il ciclo sopra detto deve intendersi, al momento, medio perché in funzione della profondità del livello di accumulo durante lo scavo del box stazione. Con l'avanzamento dei lavori potrà essere migliorata la modalità di carico e affinata la tempistica delle varie operazioni.

### **Cantiere area Scalo Belfiore (By-pass Mugnone)**

Le operazioni di carico dei materiali sono effettuate con mezzi e modalità di tipo tradizionale tramite uso di escavatori con treno piazzato sul binario 6° del fascio Belfiore.

In considerazione del limitato fronte operativo (circa 14 carri) per le operazioni di carico, le stesse devono vedere il riposizionamento del convoglio anche su altro fronte per il completamento delle operazioni di carico.

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

Tale secondo fronte viene individuato inizialmente in corrispondenza dell'area "Energy Center" e successivamente con una delle gru a fune prima descritte. Il tutto risulta possibile in considerazione del limitato arco temporale previsto per la lavorazione in argomento che ricade nel periodo iniziale dei trasporti via treno.

### **Fasi di carico**

La movimentazione dei materiali il cui trasporto è previsto via treno è basata su più fronti di carico in funzione dei periodi di ricavo ed accumulo dei materiali (v. grafico orario allegato al presente documento).

**Fronte Belfiore** (per i materiali del cantiere "By-pass Mugnone")

#### ***Periodo temporale di carico "1"***

**Tempo carico = 2 h** (inizio lavorazioni del By-pass e del trasporto con treno)

- "Fronte A" - Posizionamento del convoglio sul binario 6 Belfiore a partire dal termine tronchino;
- "Fronte A" - Carico dei container con due escavatori fronte di carico possibile di 14 carri (28 containers) - tempo stimato circa **1 h**;
- Movimentazione per breve spostamento del convoglio per posizionamento della parte vuota sul fronte area "Energy center" a destra del Mugnone (stimabili **5'**) ;
- "Fronte B" - Carico dei container con un escavatore su fronte di carico possibile di 6 carri (12 containers) - tempo stimato circa **1 h** comprensivo della precedente movimentazione;

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

- Allontanamento del convoglio.

*Periodo temporale di carico "2"*

**Tempo di carico = 2,30 h** (per impossibilità di utilizzo fronte area Energy Center)

- "Fronte A" - Posizionamento del convoglio sul binario 6 Belfiore a partire dal termine tronchino;
- "Fronte A" - Carico dei container con due escavatori su fronte di carico possibile di 14 carri (28 containers) - tempo stimato **1 h**;
- Movimentazione per spostamento del convoglio per posizionamento della parte vuota sul fronte area "Box Stazione" per carico con gru a fune (stimabili **8/10'**):
- "Fronte B" - Carico di un primo gruppo di 4 carri (8 container sotto carico area di operatività della gru a fune) - tempo stimato **1 h**;
- Movimentazione per breve spostamento del convoglio per posizionamento sotto zona di carico del fronte area "Box stazione" per carico con gru a fune (stimabili **3/5'**)
- "Fronte B" - Carico di gruppo di rimanenti 2 carri (4 container sotto area di operatività della gru a fune) - tempo stimato **30'** ;
- Allontanamento del convoglio

Il tempo globale di movimentazione nei due casi è dell'ordine di grandezza di alcuni minuti (stimato complessivamente variabile in circa **5'/15'**) ed in prima

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

ipotesi viene mediato in circa 10' da considerare nel complesso del tempo stimato per l'intero ciclo di carico.

### Fronte Box Stazione AV (costituisce il sistema di carico principale)

Periodo temporale unico di carico

**Tempo di carico = 2 h** (inizio produzione materiali e trasporto con treno)

- Posizionamento del convoglio sul binario 1° di carico con ultimo carro attestato alla traversa limite del binario lato Firenze SMN;
- "Posizione A" - Carico dei container con tre gru a fune (tipo portuale) su area di carico possibile di carri n°4 + 4 + 2 - tempo stimato circa **1 h**;
- Movimentazione per breve spostamento del convoglio per posizionamento dei carri vuoti sotto area carico gru (stimabili **5'**) ;
- "Posizione B" - Carico dei container con tre gru a fune (tipo portuale) su area di carico possibile di carri n°4 + 3 + 3 - tempo stimato **1 h** ;
- Allontanamento del convoglio.

### Preparazione convoglio

#### *Rifredi*

Il tempo valutato per la preparazione della partenza del treno posizionato sui binari 1 o 2 (binari elettrificati) di presa/consegna del parco di Rifredi con Locomotore elettrico lato "Corridoio attrezzato" è di circa **60 '= 1 h** per verifica e

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

prova freno. Successivamente il convoglio viene manovrato e posizionato sull'asta pronto a partire per la direttrice Firenze Rifredi / S. Giovanni V.no .

### ***S. Giovanni V.no***

Il tempo valutato per la preparazione della partenza del treno posizionato sui binari dal IV° al VII° di presa/consegna del fascio merci di S. Giovanni V. risulta essere quello pari alla somma dovuta al contributo di due manovre:

- posizionamento del convoglio tramite locomotore Diesel sul binario e operazione di sgancio locomotore : tempo massimo per ogni operazione **20'**;
- posizionamento del locomotore Elettrico testa treno, aggancio e operazioni di predisposizione e verifica : circa **60'**

Il primo tempo risulta ovviamente ininfluenza nei casi di sosta dei convogli sui binari di presa e consegna del fascio merci in concomitanza dei trasferimenti e delle manovre con provenienza "Bricchette". Tale aspetto verrà approfondito in fase di progetto di dettaglio

### **Fasi di manipolazione/percorrenze**

Le operazioni che devono essere valutate perché concorrono al dimensionamento del sistema, sono:

1. carico delle materie su container:
2. trasferimento da zona scavo al fascio p/c FI Rifredi:
3. approntamento treno (aggancio Locomotiva; verifica Treno origine, prova freno, documenti accompagnamento e di viaggio, ecc);

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
<b>PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

4. percorrenza del treno da Firenze Rifredi a S. Giovanni V. : come da tracce riportate nel paragrafo successivo;
5. sgancio loc. elettrico, aggancio Locomotore Diesel e prova freno ridotta a S. Giovanni V.;
6. trasferimento da S. Giovanni V. a S. Barbara-Bricchette;
7. scarico/carico containers a Bricchette da treno a autocarro e viceversa con gru gommata: 40 container \* 2 movimenti a container (per ogni convoglio);
8. utilizzo autocarro all'interno di Bricchette per trasferimento e scarico terre;
9. aggancio mezzo Diesel e prova freno ridotta a Bricchette;
10. trasferimento da Bricchette a S. Giovanni V.;
11. sgancio loc. Diesel. e agg. Loc. elettr., verifica Treno origine e prova freno a S. Giovanni V.;
12. percorrenza del treno da S. Giovanni V. a Firenze Rifredi: ( come da tracce riportate nel paragrafo successivo);
13. sgancio loc. elettrico e agg. Loc. Diesel a Firenze Rifredi;
14. trasferimento da Firenze Rifredi a Fascio di carico a Belfiore ;

Il dimensionamento del sistema e le verifiche di potenzialità verranno indicate nello sviluppo del Progetto di Dettaglio

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
<b>PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

## Potenzialità per il trasferimento delle materie di scavo

Per definire i vincoli al servizio si devono stabilire le potenzialità delle linee e degli impianti esistenti. Ai fini del dimensionamento del sistema di smaltimento, i tempi giornalieri di funzionamento delle varie componenti del sistema sono ipotizzati pari a:

Tempo	Grandezza
12 / 15 ore	Periodo di carico delle terre sul treno a Firenze Belfiore (area ex Macelli)
24 ore	Disponibilità del raccordo "corridoio attrezzato"
22,00/06,00	Binari circolazione Firenze Rifredi
22,00/06,00	Binari di scalo di S. Giovanni Valdarno
06,00/22,00	Parziale disponibilità di binari di scalo a S. Giovanni V.
24 ore	Disponibilità del raccordo ENEL
24 ore	Disponibilità della scalo di Bricchette per operazioni di manovra e trasbordo
24 ore (max)	Disponibilità dei camion specializzati
24 ore (max)	Disponibilità delle gru gommate

I treni da Firenze Rifredi a S. Giovanni V: sono stradati sulla LL Firenze – Roma.

Le tracce orarie individuate per la relazione Firenze/S. Giovanni V. sono distribuite nelle ore notturne.

Gli impianti di S. Giovanni V. e di Bricchette risultano molto gravati per la concomitanza di trasporti dovuti al Passante AV e alla Stazione AV (Previsione massima di 7 coppie di treni) e saranno interessati prevalentemente in operazioni notturne sia per la relazione Firenze/S.Giovanni sia per la relazione S.Giovanni/Bricchette) mentre per le ore diurne l'impegno risulta più limitato (per S. Giovanni V.).

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

## Risorse necessarie per in dimensionamento del servizio

### Smaltimento giornaliero delle terre di scavo e numero di treni

L'ipotesi progettuale prevede una produzione media dei materiali di scavo come indicato nella tabella precedentemente riportata dove si evidenzia la variazione di produzione mensile nell'arco temporale dei lavori per la realizzazione:

- del Box della Stazione AV,
- del By-pass del Mugnone e riprofilatura argine ,

che passa da quantità minime di circa 25.500 tonnellate/mese per qualche mese a quantità medie di circa 35.000 tonnellate/mese per quasi tutto il periodo dello scavo con punte di 109.000 tonnellate/mese.

I quantitativi giornalieri vengono prodotti mediamente su 26 giorni lavorativi al mese con variazioni di 10 – 13- 24 giorni lavorativi per quantità di 950 ton/gg fino a quantità di circa 2.600 / 4.200 Ton./gg.

Tale circostanza comporta che, per la formazione dei treni, si presentano situazioni temporali di frequenza, per formare treni carichi di 980 ton. che vanno da un treno/giorno, 1 treno o due treni a giorni alterni fino a tre treni al giorno con punte di quattro treni/giorno.

La situazione è rappresentata nella seguente tabella :

<b>Cantiere Stazione AV</b>						<b>Numero</b>	
Corridoio Attrezzato/scalo Rifredi							
<b>Periodo</b>	<b>Vol. di scavo</b>	<b>Tonn.</b>	<b>Tonn.</b>	<b>n° treni</b>	<b>n° treni/</b>	<b>Treni / GG</b>	
<b>Anno/Mese</b>	<b>in banco</b>	<b>/Mese</b>	<b>/Giorno</b>	<b> mese</b>	<b>giorno</b>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
	mc		26		980		
A1M01	-	-	-	-	-		

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

Cantiere Stazione AV Corridoio Attrezzato/scalo Rifredi						Numero	
Periodo Anno/Mese	Vol. di scavo in banco	Tonn. /Mese	Tonn. /Giorno	n° treni mese	n° treni/ giorno	Treni / GG	
	mc		26		980	Min	Max
A1M02	-	-	-	-	-		
A1M03	-	-	-	-	-		
A1M04	-	-	-	-	-		
A1M05	-	-	-	-	-		
A1M06	-	-	-	-	-		
A1M07	-	-	-	-	-		
A1M08	-	-	-	-	-		
A1M09	-	-	-	-	-		
A1M10	-	-	-	-	-		
A1M11	-	-	-	-	-		
A1M12	-	-	-	-	-		
A2M01	50.000	98.000	3.769	100	3,85	3	4
A2M02	51.000	99.960	3.845	102	3,92	3	4
A2M03	50.000	98.000	3.769	100	3,85	3	4
A2M04	43.000	84.280	3.242	86	3,31	3	4
A2M05	27.500	53.900	2.073	55	2,12	2	3
A2M06	48.000	94.080	3.618	96	3,69	3	4
A2M07	45.500	89.180	3.430	91	3,50	3	4
A2M08	48.000	94.080	3.618	96	3,69	3	4
A2M09	37.500	73.500	2.827	75	2,88	2	3
A2M10	7.200	14.112	543	14	0,55	1	1
A2M11	7.700	15.092	580	15	0,59	1	1
A2M12	7.700	15.092	580	15	0,59	1	1
A3M01	7.700	15.092	580	15	0,59	1	1
A3M02	3.700	7.252	279	7	0,28	1	1
A3M03	1.700	3.332	128	3	0,13	1	1
A3M04	30.700	60.172	2.314	61	2,36	2	3
A3M05	38.700	75.852	2.917	77	2,98	2	3
A3M06	38.700	75.852	2.917	77	2,98	2	3
A3M07	37.400	73.304	2.819	75	2,88	2	3
A3M08	32.000	62.720	2.412	64	2,46	2	3
A3M09	30.000	58.800	2.262	60	2,31	2	3
A3M10	27.000	52.920	2.035	54	2,08	2	2
A3M11	-	-	0	0	-		
A3M12	25.500	49.980	1.922	51	1,96	1	2
A4M01	47.000	92.120	3.543	94	3,62	3	4
A4M02	43.000	84.280	3.242	86	3,31	3	4
A4M03	53.000	103.880	3.995	106	4,08	4	5
A4M04	50.000	98.000	3.769	100	3,85	3	4

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

<b>Cantiere Stazione AV</b> Corridoio Attrezzato/scalo Rifredi						<b>Numero</b>	
<b>Periodo</b> Anno/Mese	<b>Vol. di scavo</b> in banco	<b>Tonn.</b> /Mese	<b>Tonn.</b> /Giorno	<b>n° treni</b> mese	<b>n° treni/</b> giorno	<b>Treni / GG</b>	
	mc		26		980	<i>Min</i>	<i>Max</i>
A4M05	28.000	54.880	2.111	56	2,15	2	3
A4M06	18.000	35.280	1.357	36	1,38	1	2
Totale mc in banco	<b>935.200</b>						
TOTALE Tonn	<b>1.832.992</b>						

Pertanto quando è prevista la effettuazione di :

- 1 treno - saranno impiegati 2 convogli da 20 carri con 40 container ciascuno;
- 2 treni – saranno impiegati 4 convogli da 20 carri con 40 container ciascuno;
- 3 treni – saranno impiegati 6 convogli da 20 carri con 40 container ciascuno
- + 1 convoglio di scorta;
- 4 treni – saranno impiegati fino a 7/8 convogli da 20 carri con 40 container ciascuno;

Quando si verificherà la punta del 4° treno/gg (caratterizzato da periodicità settimanale) sarà utilizzato prevalentemente il convoglio di scorta o quello disponibile per la minor produzione che eventualmente potrebbe verificarsi nello scavo del Passante AV.

Nello sviluppo del progetto di dettaglio sarà ottimizzato il numero di convogli da utilizzare.

## Numero di Container

Ogni convoglio trasporta 40 container da 20 piedi, due per ogni carro.

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

### **Numero di autocarri a Bricchette**

Il tempo giro di un autocarro (scarico/carico container da autocarro a treno, trasporto su piazzole di deposito e viceversa) è variabile in funzione del percorso e un container trasporta 24,5 tonnellate di carico. Considerando che

- il periodo di utilizzo degli autocarri varia da 16 a 24 ore al giorno;
- il periodo delle operazioni di scarico dei convogli provenienti da Rifredi trova svolgimento prevalentemente di notte e prima metà di giorno con la presenza di 2 o 3 convogli da scaricare, con durata stimata di 4h e 40' per convoglio ovvero trova svolgimento nell'intero arco delle 24 ore nel periodo di massima produzione e con contestuale presenza delle terre provenienti dal cantiere di Campo Marte ;

Il numero di autocarri potrà variare da 4 a 6 di disponibilità giornaliera per i convogli della Stazione AV;

Considerando la flotta completa per lo scarico dei convogli per il Passante e Stazione AV il numero di autocarri potrà variare da 8 a 12.

### **Potenzialità del mezzo di carico**

Una gru gommata impiega circa 7' per un doppio movimento (ciclo completo di carico e scarico di container). La produttività di 16 ore nelle ipotesi di un numero di 2,2 movimenti medi a container comporta un tempo di movimentazione per ogni convoglio di circa 5 h (4h 40'); è quindi necessaria per lo scarico da 3 a 4 treni/gg previsti per la Stazione AV n. una gru gommata con il supporto di una altra gru a tempo parziale.

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
<b>PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

Se si considera complessivamente di dover fare lo scarico di 6 treni/gg (massimo 7 treni/gg ) per la Stazione AV e per il Passante AV si rendono necessarie tre gru gommate.

### **Binari di Firenze Rifredi**

Nella scalo di Firenze Rifredi si ipotizza l'utilizzazione di :

- 1) 1 asta elettrificata e centralizzata per consentire l'arrivo e la partenza dei treni per la direttrice Firenze Rifredi/S. Giovanni V. ;
- 2) 2 binari elettrificati e centralizzati (di 300 m.) per consentire la predisposizione dei convogli o il ricevimento dei convogli da/per l'asta per la direttrice Rifredi/S. Giovanni V. ;
- 3) 2 binari di 300 m. nello scalo di Firenze Rifredi per consentire la sosta di convogli completi (carichi o vuoti) o giro locomotore Diesel (nelle ore diurne il binario 4 utilizzato prevalentemente per il transito mezzi gommati regolati da impianto semaforico);
- 4) – binari tronchi di piccola capacità per la sosta di locomotori elettrici nelle manovre per la predisposizione dei treni in partenza;

L'eventuale convoglio di scorta dovrà essere posizionato in altro impianto quale Firenze Cascine o Firenze Campo Marte).

### **Binari nella Stazione di S. Giovanni V.**

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
<b>PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

Nella stazione S. Giovanni si ipotizza l'utilizzazione di 4 binari centralizzati per consentire l'arrivo e la partenza dei treni carichi e vuoti, per la sosta delle manovre e per cambio trazione.

Il modello di esercizio prevede la disponibilità di 4 binari dello scalo di S. Giovanni V. dalle ore 22,00 alle ore 06,00 nelle ore notturne per consentire l'arrivo dei treni provenienti da Firenze Rifredi e da Firenze Campo Marte, nonché per il ritorno, per le operazioni di giro locomotori, cambio trazione (da elettrico a diesel e viceversa), e l'inoltro e ricevimento da e per Bricchette.

Nelle ore diurne per la riduzione delle movimentazioni dei treni/convogli, l'occupazione dei binari sarà più limitata. Comunque alcuni dei quattro binari risulteranno prevedibilmente utilizzati per la sosta dei convogli carichi in attesa di trasferimento a Bricchette o di convogli vuoti in attesa di trasferimento a Firenze.

### **Binari nello scalo di Bricchette.**

I binari nello scalo di Bricchette sono 4 di nuova realizzazione di cui

- due (1° e 3°) utilizzabili per lo scarico/carico dei container carichi/vuoti,
- il 4° utilizzabile per la sosta di un treno carico/vuoto, e limitatamente per lo scarico di un convoglio;
- il 2° utilizzabile per movimentare il locomotore di manovra.

E' presente un quinto binario (a suo tempo predisposto per lo scarico a gravità delle "bricchette" per la centrale ENEL) che viene utilizzato, previo intervento di adattamento, per sosta convogli in attesa delle necessarie movimentazioni da/per S. Giovanni V. .

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

L'utilizzazione dei binari di Bricchette e del raccordo S. Giovanni V. / Bricchette è prevista sulle 24 ore.

### **Locomotori di manovra**

Occorre prevedere per la movimentazione dei materiali della Stazione AV, un totale di quattro locomotori Diesel indipendentemente dal materiale movimentato ogni giorno, così distribuiti:

- 2 a Firenze Rifredi;
- 2 a Bricchette / S. Giovanni (a disposizione per convogli del Passante e della Stazione).

I locomotori devono essere di potenza adeguata a trainare/spingere il treno di **1530 tonnellate** da binari di carico (ex Macelli) a Firenze Rifredi (tenuto conto della livelletta del raccordo "corridoio attrezzato") ovvero da S. Giovanni V.no a Bricchette, compatibilmente con la livelletta presso lo scalo di S. Barbara del raccordo ENEL.

### **Tracce Orario Ipotizzate.**

Per il trasporto dei container da Firenze Rifredi a S. Giovanni V. e viceversa sono state ipotizzate le tracce orarie come riportato nella tabella seguente dove risultano individuate:

- (4T-) – Quattro tracce orarie in andata e quattro tracce orarie in ritorno sulla base della richiesta massima di quattro treni/giorno, articolati in arco prevalentemente notturno.

Lo studio delle suddette tracce tiene conto, data la limitatezza degli spazi per le manovre dei convogli all'interno del "corridoio Attrezzato", di provvedere all'inizio del ciclo giornaliero di spedizione e/o arrivo, l'inoltro di due convogli

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
<b>PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

carichi nella direzione di Firenze Rifredi/S.Giovanni V. al fine di creare nello scalo di Rifredi la capacità di ricevimento effettivo dei convogli vuoti in arrivo.

Nella gestione delle quattro coppie di convogli da caricare presso la Stazione AV, si potrebbe verificare con buona probabilità la circostanza di saturazione per manovre e sosta del complesso dei binari del Corridoio Attrezzato e dello scalo 2° di Firenze Rifredi per turbative della circolazione rispetto al programma delle tracce (per esempio tardata partenza all’inizio del ciclo da Rifredi dei previsti convogli carichi che non consentono il ricevimento di treni vuoti in arrivo come da orario. Pertanto per evitare la suddetta circostanza, o altre simili, al fine di garantire comunque la funzionalità dell’impianto, si dovrà prevedere l’utilizzo dello scalo di Firenze Cascine quale polmone per il ricovero di convogli pieni o vuoti.

Per le necessità connesse alla realizzazione di un treno/gg e di treni periodici (settimanali in aggiunta ad 1 o 2 o 3 treni/giorno) verranno utilizzate sempre le tracce indicate.

Nella seguente tabella sono riportate le tracce orarie dei treni da Firenze Rifredi a S. Giovanni V.

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

4 Treni/giorno														
Stazione AV		Manovra				Treno				Manovra				
B		Corridoio attrezzato						Raccordo ENEL						
		Cantiere AV	(&) Bin 1° 2° 3° Scalo Rifredi	Predisposizione treno Scalo 2 Rifredi		Sosta	Asta Scalo 2 Rifredi	S. Giovanni Valdarno			S. Giovanni Valdarno	Bricchette		
A1	Carico	9.00	9.10	21.20	22.20	13.20	22.50	23.50	1.00	0.50		1.20	0.30	
A2	Carico	11.30	11.40	22.40	23.40	12.10	0.10	1.10	1.00	2.50		3.20	0.30	
A3	Carico	14.00	14.10	0.40	1.40	11.40	2.10	3.10	1.00	4.40		5.10	0.30	
A4	Carico	16.30	1.30	2.20	3.15	10.45	3.45	4.45	1.00	12.40		13.10	0.30	
		Raccordo ENEL						Corridoio attrezzato						
		Bricchette	S. Giovanni Valdarno	Predisposizione treno S. Giovanni V.		Sosta	S. Giovanni Valdarno	Asta Scalo 2 Rifredi			(+) Bin 1° 2° 3° Scalo Rifredi	Binari fascio sosta	Cantiere AV	Sosta
R1	Vuoto	21.50	22.20	22.25	23.45	1.20	23.45	0.45	1.00	1.05	1.20	9.30	8.25	
R4	Vuoto	18.00	18.30	0.30	1.50	1.20	1.50	2.50	1.00	3.10	3.30	7.00	3.50	
R5	Vuoto	23.50	0.20	1.45	3.05	1.20	3.05	4.05	1.00	4.25	4.35	12.00	7.35	
R6	Vuoto	1.50	2.20	2.55	4.15	1.20	4.15	5.15	1.00	5.35	5.40	14.30	8.55	
Cantiere AV		= Convoglio caricato (dal fronte carico binario 1) e manovrato per sosta al binario appoggio												
Asta Scalo 2 Rifredi		= Binario per partenza o ricevimento treni da/per S. Giovanni Valdarno.												
(&) Binari Scalo 2 Rifredi		= Convoglio trasferito per sosta e successivo agg loc e PW prima di garare su asta per partenza per S. Giovanni Valdarno												
(+ ) Binari Scalo 2 Rifredi		= Convoglio trasferito dopo arrivo per sosta e successivo inoltro a Cantier AV per carico												
N.B. L'orario di trasferimento da S.Giovanni e Bricchette e viceversa è programmato considerando anche i treni del PASSANTE														

## Riepilogo smaltimento materiali

Si riepilogano le caratteristiche del sistema di smaltimento delle terre del Passante AV.

Grandezza	Valori
Treni al giorno, unità	variabile
Convogli, unità	Max 8 +1 di scorta
Container, unità	Da 80 a 320 +40 di scorta
Camion, unità	Variabile
Gru gommate, unità	1+0,5 a Bricchette
Locomotori di Manovra	4 (2 a Rifredi, 2 a Bricchette)
Binari allo scalo di FI Rifredi	4 (di cui 2 utilizzabili per p/a treni) + 1 asta

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
<b>PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

<b>Grandezza</b>	<b>Valori</b>
Binario "area Belfiore"	Binario 6° dello scalo
Binari area "Ex Macelli"	3 (300 m.)+ prolungamenti lato Rifredi
Binari a S. Giovanni V.	4 (centralizzati)
Raccordo S. Giovanni - Bricchette	Centralizzazione di 7 PL e manutenzione armamento
Binari Bricchette	5 (di cui 4 nuovi+ 1 esistente per sosta)

La circolazione di 3 o 4 treni giornalieri per il trasporto delle materie della Stazione AV può avvenire se tutte le componenti che sono interessate alla produzione delle terre di scavo ed all'effettuazione di treni, rispettano i programmi indicati.

Il dimensionamento del sistema progettato per lo smaltimento delle terre presenta volutamente dei margini di sicurezza anche e soprattutto per poter disporre sempre di un treno sotto carico al cantiere nell'arco lavorativo in modo da non rallentare l'avanzamento dello scavo.

-----

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
<b>PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

### ***Cantieri diversi***

Nel corso delle operazioni di scavo per la realizzazione della Stazione AV, dovrà operare anche il Cantiere per la realizzazione del By-pass Mugnone e per la messa in opera di Travi ESSEN per consentire la predisposizione dei sostegni ai binari in esercizio e la spinta del manufatto del By-Pass Mugnone e successivamente lo spingitubo dell'Acquedotto Comunale.

La programmazione delle attività realizzative ha previsto la compatibilizzazione dei periodi di scavo e trasporto terre via treno con i periodi di occupazione del binario 6° di Belfiore per il cantiere delle travi ESSEN

-----

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
<b>PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

## DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

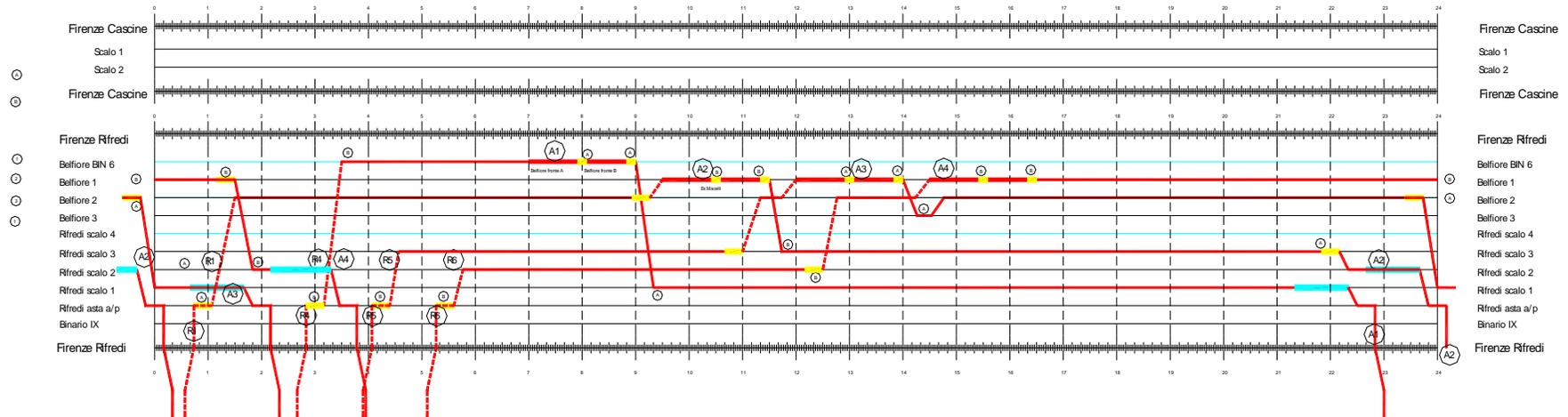
La presente relazione è stata redatta in considerazione

1. dei contenuti della documentazione contrattuale,
2. degli input progettuali

-----

Committente Principale <b>RFI</b>	Alta Sorveglianza <b>ITALFERR</b>	Contraente Generale <b>NODAVIA s.c.p.a.</b>
PROGETTAZIONE TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO Cantiere di Firenze Rifredi – Belfiore		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

## Box Stazione AV+ Mugnone (1)



## Box Stazione AV+ Mugnone (2)

