

COMMITTENTE:



0017

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: **Relazione generale sintetica sulla produzione dei materiali nel cantiere di Firenze Rifredi - Belfiore**

ITALFERR		CONTRAENTE GENERALE		DIREZIONE LAVORI		Data	
Vidimato	Data	NODAVIA SOC. CONS. PER AZIONI VIA SAN B. AGIO, 75 42024 CASTELNOVO EN SCITO (RE) C. F. e P. IVA 02283010351 TEL. 0522/981111					

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

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

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

File: FEW100EZZRGCA0130003B.doc Codifica GC: n. Elab.:



Committente Principale RFI	Alta Sorveglianza ITALFERR	Contraente Generale NODAVIA s.c.p.a.
PROGETTAZIONE : TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO : Impianti di FIRENZE RIFREDI - BELFIORE		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

INDICE

INDIRIZZO DEL PROGETTO	3
Generalità.....	3
Smaltimento per il Passante e Stazione AV.....	4
Obiettivo specifico.....	5
Opere comprese in appalto a cura del Contraente Generale:.....	6
Opere e prestazioni al di fuori del presente appalto.....	7
Ciclo delle attività.....	9
Attività nel Corridoio attrezzato e Rifredi.....	9
Trasferimento per S. Giovanni V. - Bricchette.....	10
Cantieri origine e Impianti di destinazione.....	11
Cantieri origine.....	11
Impianto cambio trazione.....	12
impianto destinazione.....	12
IMPIANTI FERROVIARI INTERESSATI	14
DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	16

Committente Principale RFI	Alta Sorveglianza ITALFERR	Contraente Generale NODAVIA s.c.p.a.
PROGETTAZIONE : TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO : Impianti di FIRENZE RIFREDI - BELFIORE		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

INDIRIZZO DEL PROGETTO

Generalità

Il progetto esecutivo del NODO DI FIRENZE - PENETRAZIONE URBANA LINEA AV prevede che, così come approvato in C.d.S. del 03.03.99 ed a seguito dell' "Accordo Procedimentale" con il Ministero dell' Ambiente, il materiale proveniente dagli scavi del Nodo Ferroviario AV/AC di Firenze sia messo a dimora presso l' area della "ex miniera" della Centrale Termoelettrica ENEL di S. Barbara, in Comune di Cavriglia (AR), utilizzando il raccordo ferroviario esistente di proprietà dell' ENEL che si dirama dalla Stazione di S. Giovanni Valdarno a Bricchette (area di deposito).

Il progetto posto a base gara prevedeva una diversa collocazione di parte del materiale di scavo dei lavori del Nodo AV di Firenze. L' orientamento infatti indicava che il materiale ricavato dal cantiere dello "Scavalco" Rifredi-Castello e della "Nuova Stazione AV" fosse conferito nell' area dell' Interporto di Guasticce in Comune di Collesalveti (LI).

Tuttavia, data la attuale dichiarata non disponibilità di aree di deposito presso l' *Interporto Toscano A. Vespucci* di Guasticce, per il trasferimento delle materie di scavo del cantiere della "Nuova Stazione AV" è stata prevista la messa a dimora presso l' area della ex miniera ENEL di "S. Barbara" con deposito temporaneo in località *Bricchette* sulla direttrice da Firenze Rifredi a S. Giovanni Valdarno. Tale indirizzo progettuale è stato confermato ufficialmente dal "Protocollo d' intesa per gli interventi sulla mobilità connessi alla messa a dimora nella ex-area mineraria di Cavriglia delle terre di scavo derivanti dal progetto del Nodo AC/AV di Firenze", siglato in data 30/04/2008 da RFI Regione Toscana, Provincia di Arezzo e Comuni di S. Giovanni V., Cavriglia, Figline V. Arno.

Committente Principale RFI	Alta Sorveglianza ITALFERR	Contraente Generale NODAVIA s.c.p.a.
PROGETTAZIONE : TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO : Impianti di FIRENZE RIFREDI - BELFIORE		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

Conseguentemente, il progetto per il trasferimento ferroviario dello smarino (ricavato dallo scavo delle gallerie) e delle materie di scavo (ricavate dalla Nuova Stazione AV) 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.

Smaltimento per il Passante AV e Stazione AV

In base agli input emersi in fase di progettazione di primo livello circa la non disponibilità dell'area presso l' Interporto di Guasticce per il deposito delle terre di scavo della Stazione AV, si rende necessario indirizzare il trasporto ferroviario verso l'ex miniera ENEL di Bricchette anche per tale materiale di scavo in concomitanza a quello proveniente dal Passante AV. Il maggior numero di convogli da gestire negli impianti di S. Giovanni Valdarno e di Bricchette richiede una diversa *organizzazione logistica* sia in ambito dei singoli cantieri di origine del materiale (Firenze Campo Marte per le Gallerie e Firenze Rifredi per la Stazione AV) sia presso i citati impianti di movimentazione (S. Giovanni V.) e di destinazione (Bricchette).

Il quantitativo massimo di materiale prodotto dalle lavorazioni che, secondo le fasi di organizzazione dei cantieri, è trasportabile via treno da Firenze a San Giovanni V. / Bricchette risulta circa 1.832.992 ton (Stazione AV) e di 1.925.938 ton. (Passante AV). Allo scopo di non appesantire con maggiori ed onerosi interventi,

Committente Principale RFI	Alta Sorveglianza ITALFERR	Contraente Generale NODAVIA s.c.p.a.
PROGETTAZIONE : TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO : Impianti di FIRENZE RIFREDI - BELFIORE		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

rispetto alle previsioni di gara, gli impianti di destinazione (per necessità di 4 binari centralizzati nella stazione di S. Giovanni V. e di 5 binari nello scalo di Bricchette) la soluzione progettuale prevede il trasferimento dei vari materiali ferroviari sull'intero arco giornaliero e notturno privilegiando per quanto possibile il trasferimento in orario notturno.

Obiettivo specifico

Il progetto riguarda il trasferimento del *materiale di scavo terrigeno* ricavato:

- dal Box della Nuova Stazione AV,
- dal manufatto del By-pass del Mugnone,

e risulta articolato in modo mirato sia per:

- le tipologie delle terre di scavo (da caratterizzare successivamente alle operazioni di trasferimento del materiale ma prima della posa a dimora);
- la direttrice di collegamento delle località di ricavo/destinazione che nella fattispecie fa riferimento alla relazione ferroviaria Firenze Rifredi / S. Giovanni V.no / Bricchette.

È prevista la utilizzazione di convogli "bloccati" composti da 20 carri pianali tipo RGMMS attrezzati con container con composizione complessiva di circa 281 m. oltre il mezzo di trazione.

Tramite tali convogli è previsto il trasporto di circa 1.832.992 tonnellate di terre di scavo, prodotte in un periodo di circa 30 mesi.

Committente Principale RFI	Alta Sorveglianza ITALFERR	Contraente Generale NODAVIA s.c.p.a.
PROGETTAZIONE : TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO : Impianti di FIRENZE RIFREDI - BELFIORE		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

Preme porre in evidenza che l'articolazione della logistica di cantiere sopra indicata risulta coerente con gli elementi definiti nella documentazione posta a base di gara.

Al contrario, per quanto riguarda il sito di conferimento, verificata in fase di progettazione esecutiva di primo livello la indisponibilità di aree presso le aree dell'interporto di Guasticce per le terre di scavo della Stazione AV, occorre tenere presente che la gestione degli impianti di S. Giovanni V.no e di Bricchette richiede una diversa *organizzazione logistica* per la concomitanza dei trasporti per il conferimento delle terre di scavo provenienti da Campo Marte per le Gallerie del Passante AV e da Rifredi per la Nuova Stazione AV creando presso i citati impianti maggiore complessità delle movimentazioni ed operazioni di scarico.

Opere comprese in appalto a cura del Contraente Generale:

La destinazione del materiale presuppone, per l'inoltro a S. Giovanni V.no e successivamente allo scalo di Bricchette, la realizzazione di una serie di interventi idonei alla gestione dei convogli per numero e consistenza che di seguito sono sinteticamente riepilogati:

FIRENZE RIFREDI/BELFIORE - Corridoio attrezzato (opere propedeutiche lotto 2)

- 1) completamento opere civili del "corridoio attrezzato" sia nel tratto Viale Corsica / Scalo Belfiore sia nel tratto terminale del 2° scalo di Rifredi (lato Via V. de Gama) sia l'asta in prossimità della linea Pisana.
- 2) attrezzaggio con binari del "corridoio attrezzato" per la realizzazione di:
 - tre binari in prossimità dell'area ex Macelli e della ex Centrale del Latte,
 - quattro binari ed una asta nel 2° scalo Firenze Rifredi (di cui due binari ed asta elettrificati);
 - un binario di collegamento tra le due aree.

Committente Principale RFI	Alta Sorveglianza ITALFERR	Contraente Generale NODAVIA s.c.p.a.
PROGETTAZIONE : TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO : Impianti di FIRENZE RIFREDI - BELFIORE		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

- 3) disponibilità del binario 6 dello scalo di Belfiore per il cantiere di appoggio del cantiere per il By-pass del Mugnone sia per il cantiere del Box della Nuova Stazione AV;
- 4) pavimentazione dell'intera area del "corridoio attrezzato" ed interventi complementari (illuminazione del collegamento, drenaggio acque, semaforizzazioni, pannellature fonoassorbenti per mitigazione ambientale,);

CAVRIGLIA - AREA MINERARIA ENEL (località "Bricchette"):

- 5) realizzazione in ambito dell'area di Bricchette di piazzole per il deposito temporaneo delle materie di scavo per la caratterizzazione delle terre del Nodo Ferroviario di Firenze;
- 6) opere complementari (illuminazione e trattamento acque percolazione);
- 7) mitigazioni ambientali in tratti del raccordo ENEL.

Opere e prestazioni al di fuori del presente appalto

Al fine di definire il modello previsionale di esercizio del trasporto terre via ferro si sono prese in conto le attività/opere a carico di soggetti diversi dal C.G., funzionali all'espletamento del servizio.

FIRENZE RIFREDI/BELFIORE -

- 8) interventi nello scalo di Firenze Rifredi per adeguamento dell'apparato ACEIT per permettere arrivo/partenza dei convogli sulla direttrice Rifredi/S. Giovanni oltre che sulla direttrice Rifredi/Pisa.

S. GIOVANNI VALDARNO – RACCORDO ENEL - BRICCHETTE

Committente Principale RFI	Alta Sorveglianza ITALFERR	Contraente Generale NODAVIA s.c.p.a.
PROGETTAZIONE : TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO : Impianti di FIRENZE RIFREDI - BELFIORE		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

- 9) Adeguamento dell'apparato ACEIT di S. Giovanni V.no con la centralizzazione fino al VII binario di scalo per rendere disponibili almeno 4 binari con modulo non minore di 300 m ai convogli del trasporto terre
- 10) Adeguamento del Raccordo Ferroviario ENEL da S. Giovanni V. a Bricchette con l'automazione di 7 P.L. di linea di cui n. 3 in Comune di S. Giovanni e n. 4 in Comune di Cavriglia di cui 2 posti all'interno dell'area "servizi tecnici ENEL" ;
- 11) Adattamento binari in località Bricchette e realizzazione di quattro nuovi binari (della lunghezza di oltre 300 m. ciascuno) per consentire le manovre e le operazioni di trasbordo dei containers carichi dai carri ferroviari ai mezzi gommati, per trasferire le terre di scavo su apposite piazzole per le analisi di caratterizzazione del terreno e successivo trasferimento a dimora nell'ex miniera di S. Barbara (a cura RFI tramite ENEL) ;
- 12) Realizzazione a "Bricchette" di pavimentazione idonea per la movimentazione delle gru gommate per il trasferimento dei container dal sistema treno/gomma e viceversa, e di strada di collegamento con le piazzole di deposito temporaneo;
- 13) realizzazione della pavimentazione (attualmente inesistente) del binario del "*molo di scarico delle bricchette*" per il transito del mezzo di trazione/sosta treno;

La presenza in un breve tratto in prossimità dello scalo ENEL di "S. Barbara" lato S. Giovanni di una livelletta elevata (13 ‰) richiede la presenza di doppio locomotore diesel, o locomotore speciale diesel/elettrico, per il peso trainato di 1530 ton.

Committente Principale RFI	Alta Sorveglianza ITALFERR	Contraente Generale NODAVIA s.c.p.a.
PROGETTAZIONE : TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO : Impianti di FIRENZE RIFREDI - BELFIORE		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

Si precisa che anche la messa a dimora delle terre, dopo la caratterizzazione, e sistemazione nel luogo di destinazione definitiva, è esclusa dal presente appalto.

Ciclo delle attività

Attività nel Corridoio attrezzato e Rifredi

Il progetto prevede per lo smaltimento del materiale di risulta dello scavo relativo al cantiere della “**Nuova Stazione AV**” una serie di operazioni da effettuare sulla base di disponibilità di alcuni impianti :

- 1) Il carico delle terre nei containers montati su treno e successive manovre in area cantiere (Area Belfiore / ex Macelli / ex Centrale del Latte);
- 2) La disponibilità di binari di idonea capacità per la sosta e movimentazione dei convogli da caricare nella giornata lavorativa;
- 3) Trasferimento dall’area di cantiere di Belfiore tramite il “corridoio attrezzato” al 2° scalo di Firenze Rifredi;
- 4) La utilizzazione di 4 binari di circa 300 metri ciascuno allocati in apposita area del 2° scalo di Rifredi, di cui 2 elettrificati, per consentire le operazioni di manovra / arrivo/ partenza dei convogli ferroviari;
- 5) la utilizzazione di una asta della lunghezza oltre 300 metri elettrificata per consentire la partenza/arrivo dei treni per/da S. Giovanni V.no;
- 6) Il collegamento diretto fra tali binari ed il binario pari della linea Firenze-Pisa per la partenza/arrivo dei materiali carichi/vuoti, e successivo istradamento per la direttrice Rifredi / S. Giovanni V.no e per eventuale direttrice Rifredi-Cascine.

Nel caso in esame il programma delle attività prevede:

Committente Principale RFI	Alta Sorveglianza ITALFERR	Contraente Generale NODAVIA s.c.p.a.
PROGETTAZIONE : TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO : Impianti di FIRENZE RIFREDI - BELFIORE		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

- modalità di carico nel cantiere “corridoio attrezzato” impostate con carico di treno fermo con posizionamento mediante manovre in successione,
- il successivo trasferimento dall’area del cantiere allo scalo di Rifredi con motrice **diesel**,
- partenza come treno a trazione **elettrica** verso l’impianto di S. Giovanni V. no e successivo inoltro dopo cambio trazione con mezzo **diesel** fino allo scalo di Bricchette.

Trasferimento per S. Giovanni V. - Bricchette

Il ciclo viene previsto unificato per trasferimento e conferimento in 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 con funzione di sosta per cambio trazione oltre che per terminal di partenze dei convogli in manovra S. Giovanni Valdarno – Bricchette.

Per quanto sopra è previsto :

- in ambito dello scalo di S. Giovanni V.no : disponibilità di 4 binari dello scalo di modulo 300 m. già centralizzati ed elettrificati;
- In ambito dello scalo di Bricchette: l’utilizzazione di 5 binari di circa 300 metri opportunamente collegati e disposti in modo da poter ricevere i convogli per le operazioni di trasferimento dei container pieni/vuoti (la

Committente Principale RFI	Alta Sorveglianza ITALFERR	Contraente Generale NODAVIA s.c.p.a.
PROGETTAZIONE : TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO : Impianti di FIRENZE RIFREDI - BELFIORE		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

utilizzo di almeno due binari per la effettuazione del trasferimento treno/gomma dei container);

- La disponibilità di area opportunamente pavimentata per consentire le manovre dei mezzi gommati per le operazioni di trasbordo dei containers delle terre dai carri ferroviari ai mezzi gommati e viceversa;
- Il trasferimento dei mezzi gommati con collegamento alla apposita area di stoccaggio ed articolata per settori ove effettuare lo scarico dei materiali (per la successiva analisi ed utilizzazione in altra area);

Cantieri origine e Impianti di destinazione

Cantieri origine

Le aree di origine di provenienza delle materie di scavo sono individuate in distinti settori del "cantiere" per la "Stazione AV", perché separate di fatto dalle linee ferroviarie in esercizio.

1. **Box Stazione AV:** area per le lavorazioni previste per la realizzazione del manufatto ferroviario della Stazione compresa tra la:
 - Linea ferroviaria LL Firenze SMN-Rifredi-Pisa a Nord ;
 - Manufatto del "torrente Mugnone" ad Est ;
 - L'area comunale "ex Macelli" ed in parte privata a Sud ;
 - Tratto di Via Circondaria ad Est (lato) ;
2. **By-pass Mugnone :** la realizzazione del manufatto in affiancamento del sottopasso ferroviario del Torrente Mugnone oltre alla ricollocazione dell'acquedotto cittadino è compresa tra la :
 - Area della "ex Squadra Rialzo Firenze SMN" ad Est (lato Belfiore);

Committente Principale RFI	Alta Sorveglianza ITALFERR	Contraente Generale NODAVIA s.c.p.a.
PROGETTAZIONE : TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO : Impianti di FIRENZE RIFREDI - BELFIORE		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

- Area residuale ex Squadra Rialzo di Firenze SMN e Viale Redi a Sud;

Impianto cambio trazione

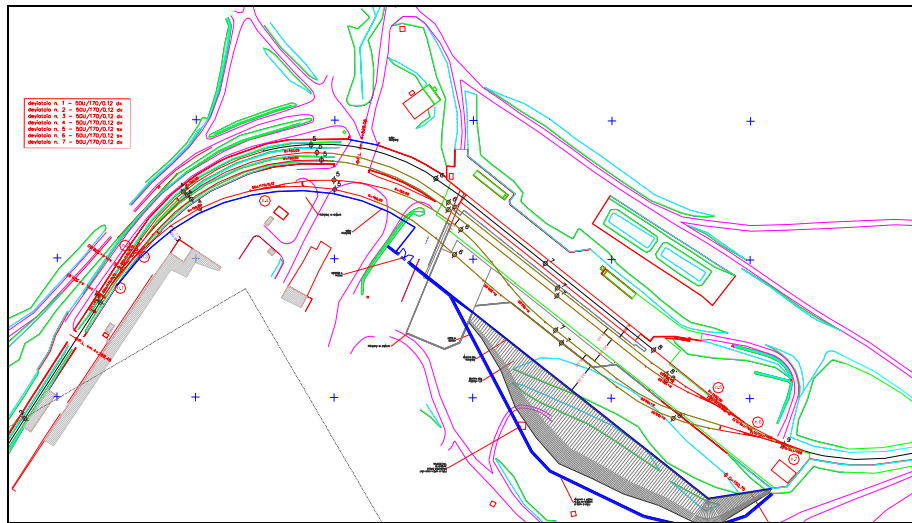
La funzione di stazione porta per S. Giovanni V. è determinata dagli arrivi e partenze treni per Firenze e dall'inizio e termine delle manovre per il trasferimento dei convogli per Bricchette.

A seguito della variante, imposta dalla mutata destinazione delle materie provenienti dalla Stazione AV (Firenze Rifredi), in aggiunta ai convogli del Passante AV (Firenze Campo Marte) che confluiscono in tale impianto, risulta indispensabile la disponibilità dei binari dello scalo per la movimentazione dei convogli sia in arco notturno che in parte in orario diurno.

impianto destinazione

La Funzione di Bricchette è quella di terminale per la manovra e per lo scarico con la disponibilità dei binari sotto riportati.

Committente Principale RFI	Alta Sorveglianza ITALFERR	Contraente Generale NODAVIA s.c.p.a.
PROGETTAZIONE : TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO : Impianti di FIRENZE RIFREDI - BELFIORE		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO



Planimetria generale "Bricchette".

Committente Principale RFI	Alta Sorveglianza ITALFERR	Contraente Generale NODAVIA s.c.p.a.
PROGETTAZIONE : TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO : Impianti di FIRENZE RIFREDI - BELFIORE		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

IMPIANTI FERROVIARI INTERESSATI

N	IMPIANTO
A	Corridoio attrezzato
B	Firenze Rifredi
C	S. Giovanni Valdarno
D	Raccordo S. Giovanni - Bricchette
E	Bricchette

La descrizione dei suddetti impianti e la valutazione sugli aspetti di funzionalità sono indicati nel documento elaborato "Relazione sugli aspetti di funzionalità dei Terminali ferroviari di carico e scarico di Firenze Rifredi, del Corridoio attrezzato Rifredi – Belfiore per materiali" codice FEW1 00 E ZZ RH CA0130 002 B

Preme comunque rilevare che i suddetti impianti ai fini della gestione dell'esercizio si suddividono in:

- gestione ferroviaria (treni su rete elettrificata) a cura RFI per la tratta Firenze Rifredi e S. Giovanni V.no;
- gestione manovra (tradotte) a cura del C.G. per Corridoio attrezzato e raccordo S. Giovanni V. /Bricchette e Bricchette;

Per quanto riguarda l'attribuzione della competenza per effettuare gli interventi di adeguamento è già stata indicata nel presente documento.

Committente Principale RFI	Alta Sorveglianza ITALFERR	Contraente Generale NODAVIA s.c.p.a.
PROGETTAZIONE : TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO : Impianti di FIRENZE RIFREDI - BELFIORE		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

Committente Principale RFI	Alta Sorveglianza ITALFERR	Contraente Generale NODAVIA s.c.p.a.
PROGETTAZIONE : TRASPORTO CON MEZZO FERROVIARIO – SMALTIMENTO : Impianti di FIRENZE RIFREDI - BELFIORE		PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

La presente relazione è stata redatta in considerazione

- a) della documentazione di gara ;
- b) degli input progettuali
