

COMMITTENTE:



0012

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**

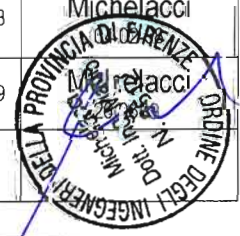
ELABORATO: **Relazione generale sintetica sulla produzione per i materiali dal cantiere di FIRENZE CAMPO MARTE**

ITALFERR		CONTRAENTE GENERALE		DIREZIONE LAVORI		Data	
Vidimato	Data	 VIA SAN BIAGIO, 75 42024 CASTELNOVO DI SOTTO (RE) C. F. e P. IVA 0229300051 TEL. 0522/961888					

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	SCALA
FEW1	00	E	ZZ	RG	CA0120	003	E	-

PROGETTAZIONE CONTRAENTE GENERALE: Aspetti generali: AMBIENTE - DURAZZANI - GEOECO Progetti  
 Strutture - Architettura: SWS Engineering - Studio MAJOWIECKI - OPEN PROJECT - Studio LEMBO FAZIO - EC-Eco Consulting Ingegneria  
 Impiantistica: ANSALDO - BETA PROGETTI - Te.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 definitiva	Marchi	24-06-09	Stanzani	25-06-09	Lanzafame	26-06-09	Michelacci
C								



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 C. Marte - Bricchette</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

## INDICE

<b>INDIRIZZO GENERALE .....</b>	<b>3</b>
Generalità.....	3
Smaltimento per il Passante e Stazione AV.....	4
Obiettivo specifico .....	5
Opere comprese in appalto : .....	6
Principali opere ed interventi non compresi in appalto .....	7
Ciclo delle attività.....	9
Attività in Firenze C.M. ....	9
Trasferimento per S. Giovanni - Bricchette.....	10
Cantieri origine e Impianti di destinazione .....	11
Cantiere origine.....	11
Impianto cambio trazione .....	12
impianto destinazione .....	13
<b>IMPIANTI FERROVIARI INTERESSATI .....</b>	<b>14</b>
<b>DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>16</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 C. Marte - Bricchette</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

## INDIRIZZO GENERALE

### **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 delle gallerie naturali del passante, sia messo a dimora prevalentemente presso l'area "ex miniera" della centrale termoelettrica ENEL di S. Barbara, utilizzando il raccordo ferroviario esistente di proprietà dell'ENEL che si dirama dalla Stazione di S. Giovanni Valdarno a Bricchette (area di deposito temporaneo).

Pertanto il trasporto del materiale scavato (terra e smarino) riguarda il trasferimento ferroviario dalla stazione di FI C. Marte alla stazione di S.Giovanni V. e successivo inoltro sul raccordo ENEL fino a Bricchette.

Il cantiere di FI Campo Marte è quello dove avviene il primo conferimento della produzione della smarino prodotto dal fronte di scavo con le frese che avrà inizio a partire dal "pozzo di lancio" frese.

In precedenza viene effettuato il trasporto via treno di parte delle terre per la realizzazione del pozzo di lancio delle frese.

Il cantiere sarà attrezzato di binari idonei a contenere convogli per il carico del materiale e la spedizione via treno a San Giovanni V. .

Per quanto riguarda il raccordo ferroviario, allo stato attuale, è impiegato solo per il transito, a carattere occasionale e non sistematico, dei convogli di olio

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 C. Marte - Bricchette</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

combustibile necessari per l'approvvigionamento della centrale termoelettrica che nel frattempo è stata convertita per funzionamento a gas.

Il terminale "Bricchette", dove fino a qualche anno fa veniva scaricato il materiale per l'alimentazione della Centrale, è oggi dismesso.

La tipologia e la sicurezza del transito ferroviario, l'impiego previsto per l'utilizzo degli impianti ENEL come "terminal" dello smarino dei lavori AV, ed i vincoli posti da ENEL per l'espletamento delle normali attività all'interno delle aree della miniera, richiedono interventi di adeguamento degli impianti esistenti; saranno descritti gli interventi relativi a far funzionare il sistema quali il parco binari delle Bricchette, il binario di collegamento con la stazione di S. Giovanni V.no e le aree di stoccaggio provvisorio per il materiale di smarino proveniente dai lavori del Nodo AV di Firenze.

Pertanto la produzione del materiale a Firenze Campo Marte e la destinazione d'oltro a S. Giovanni V.no e successivamente allo scalo di Bricchette comporta la realizzazione di una serie di interventi idonei alla gestione dei convogli per numero e consistenza secondo il progetto di cantierizzazione e che di seguito sono sinteticamente riepilogati:

### **Smaltimento per il Passante 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

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 C. Marte - Bricchette</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

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).

Complessivamente si andranno a produrre e quindi a trasportare da Firenze a San Giovanni V. / Bricchette via ferrovia circa 1.605.000 ton (Stazione AV) e di circa 1.778.000 ton. (Passante AV) pari a circa 3.383.000 ton. di terreno scavato. Allo scopo di non appesantire con maggiori ed onerosi interventi negli impianti di destinazione (utilizzo di più binari centralizzati nella stazione di S. Giovanni V. e di ulteriori nuovi binari nello scalo di Bricchette) la soluzione progettuale prevede il trasferimento dei vari materiali ferroviari sia in orario notturno sia in quota parte in arco diurno privilegiando per quanto possibile il trasferimento in orario notturno.

### **Obiettivo specifico**

Il progetto per il trasferimento delle *materie di scavo*, ricavate nel cantiere di Firenze Campo Marte dal pozzo frese, dalle rampe imbocco sud, dal riposizionamento della fognatura comunale Gennarelli/Mazzini, dalle due gallerie a singolo binario (1.459.265 ton.), completamento rampa Sud (75.000 ton.) e risulta articolato in modo mirato per:

- le tipologie delle materie di ricavo (Terre di scavo dal pozzo frese e smarino dalle gallerie);
- la caratterizzazione delle terre di scavo successivamente alle operazioni di trasferimento del materiale;

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 C. Marte - Bricchette</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

- la direttrice di collegamento delle località di ricavo/destinazione che nella fattispecie fa riferimento alla relazione ferroviaria Firenze Campo Marte / S. Giovanni V.no / Bricchette.

Pertanto l'articolazione della logistica per il trasporto delle terre di scavo è coerente con gli elementi emersi nella documentazione posta a base di gara.

Gli input progettuali prevedono la utilizzazione di convogli "bloccati" composti da 20 carri pianali tipo RGMMS della lunghezza complessiva di circa 281 m. oltre il mezzo di trazione.

Tramite tali convogli è previsto il trasporto di circa 907.494 mc. pari a circa 1.778.690 tonnellate.

## ***Opere comprese in appalto***

### ***FIRENZE Campo Marte***

- 1) Attrezzaggio per fasi successive dello scalo per il ricevimento, la sosta, la movimentazione dei convogli per il trasporto delle terre di scavo e dello smarino delle gallerie; l'intervento prevede due binari dedicati di cui un binario dedicato al carico delle terre ed uno per lo scarico dei concii in prossimità del Pozzo Frese (entrambi lato ferrovia) , e n° 12 binari tronchi del fascio "lato Roma" di cui n° 5 da realizzare della lunghezza di circa 300 m per essere idonei per la sosta dei convogli pieni/vuoti ed il giro locomotore. Il piano di utilizzazione dei vari binari tronchi trova nel tempo una propria articolazione differenziata sia in funzione delle dinamicità dovuta alle varie fasi realizzative previste in progetto sia alla

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 C. Marte - Bricchette</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

presenza di attrezzature ferroviarie da ricoverare per i lavori di adeguamento del piano ferro della stazione di Firenze Campo Marte.

#### **BRICCHETTE - AREA MINERARIA ENEL**

- 2) realizzazione in ambito dell'area di Bricchette di piazzole per il deposito temporaneo delle materie di scavo per la caratterizzazione delle terre delle Gallerie;
- 3) opere complementari (illuminazione aree operative, trattamento acque percolazione, ... .. );

#### **Principali opere ed interventi non compresi in appalto**

Di seguito si richiamano le lavorazioni necessarie ad effettuare il servizio ferroviario in argomento che non rientrano nelle attività previste dalla Convenzione GC/FFSS.

#### **S. GIOVANNI VALDARNO – RACCORDO ENEL - BRICCHETTE**

- 4) Modifiche al piano ferro ed adeguamento dell'ACEIT di S. Giovanni V.no con la centralizzazione di alcuni binari di scalo per rendere disponibili 4 binari con modulo non minore di 300 m.;
- 5) Adeguamento del Raccordo Ferroviario ENEL da S. Giovanni V. a Bricchette con:
  - a. revisione generale del binario;
  - b. l'automazione di 5 P.L. di linea di cui n. 3 in Comune di S. Giovanni V.no e n. 2 in Comune di Comune di Cavriglia;

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 C. Marte - Bricchette</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

- c. accordi ENEL per la gestione di due PL siti all'interno dell'area "servizi tecnici ENEL";
- 6) Adeguamento dell'impianto ferroviario di scambio gomma-ferro presso la centrale ENEL di S.Barbara Terminal Bricchette), comprensivo di movimenti terra, opere civili, realizzazione opere di armamento, pavimentazione di piazzale, 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 C. Marte - Bricchette</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

## ***Ciclo delle attività***

### **Attività in Firenze C.M.**

Il progetto prevede attività per lo smaltimento del materiale di risulta dello scavo relativo al cantiere delle “**Gallerie del passate AV**” articolato in funzione dei momenti operativi di ricavo dei materiali che si descrivono sinteticamente :

#### ***Pozzo frese, galleria artificiale e rampe accesso sud :***

- 1) carico delle terre nei containers montati su autocarro e successivo trasferimento gomma/treno del container presso binari logisticamente disponibili ed utilizzabili allo scopo nel cantiere di FI Campo Marte appositamente realizzato in ambito area carro ponte ;
- 2) carico delle terre in containers posti a fondo scavo pozzo frese e successivo carico su treno con utilizzo del carro ponte;
- 3) manovre e composizione dei convogli in area dello scalo e sosta in precedenza alla partenza;
- 4) Trasferimento dall’area di cantiere alla stazione di Firenze Campo Marte (binari 8 / 9) per formazione treno da Firenze Campo Marte a S. Giovanni V.no;

#### ***Gallerie a singolo binario a scavo meccanizzato:***

- 5) Carico nei container dello smarino proveniente dal fronte di scavo tramite nastri trasportatori posti sui carri ferroviari posizionati su binario limitrofo al pozzo frese attrezzato allo scopo;
- 6) Completamento del ciclo di carico del convoglio con quattro manovre di posizionamento zona di carico;

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 C. Marte - Bricchette</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

- 7) Manovre di trasferimento per lo stazionamento dei convogli carichi su binari dello scalo di Firenze Campo Marte di opportuna capacità (300mt);
- 8) Trasferimento dei convogli dall'area di sosta nel cantiere alla stazione di Firenze Campo Marte sui binari 8 / 9 per la partenza treno;

Il piano delle attività prevede la movimentazione dei convogli in area del cantiere di Campo Marte con motrice **diesel**, per inoltrarsi via ferrovia con mezzo a trazione **elettrica** verso l'impianto di S. Giovanni V. no e da lì proseguire dopo cambio trazione con mezzo **diesel** fino allo scalo di Bricchette.

### **Trasferimento per S. Giovanni - 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 :
  - di avere la disponibilità di 4 binari dello scalo di modulo 300 m. già centralizzati ed elettrificati ;

In ambito dello scalo di 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 C. Marte - Bricchette</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

- - L'utilizzazione di 5 binari di circa 300 metri opportunamente collegati ,  
disposti in modo da poter ricevere i convogli per le operazioni di  
trasferimento dei container pieni/vuoti (la utilizzazione di almeno due  
binari per la effettuazione del trasferimento treno/gomma dei  
containers);
- - 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 individuata nelle vicinanze dello scalo ed articolata per settori  
ove effettuare lo scarico dei materiali (per la successiva analisi e  
successivo trasferimento ed utilizzazione in altra area);
- - di avere la disponibilità di piazzole in numero sufficiente per la  
caratterizzazione delle diverse tipologie di materiale di provenienza.

## ***Cantieri origine e Impianti di destinazione***

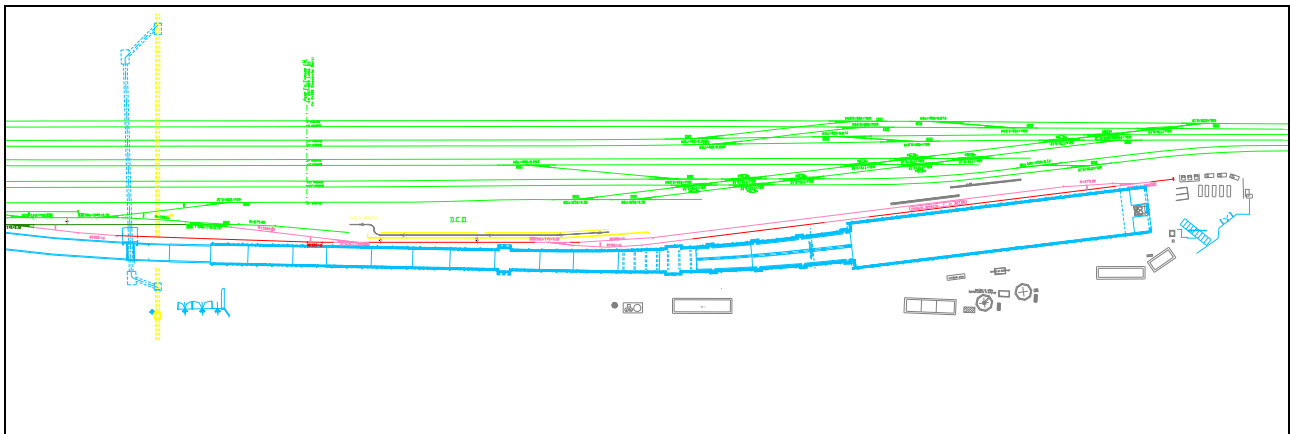
### **Cantiere origine**

Nell'ambito dell'area di Firenze Capo Marte le materie di scavo sono individuate:

- per distinti settori di provenienza in relazione alla tipologia di materiale scavato quale:
  - "terra di scavo" dal pozzo frese e dalla rampa sud,
  - "smarino" dalle gallerie

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 C. Marte - Bricchette</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

- per l'articolazione temporale della produzione dei materiali stessi (terre, terre di scavo, smarino, .....).



Planimetria generale Cantieri "Campo Marte" con indicazioni zona rampa 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.

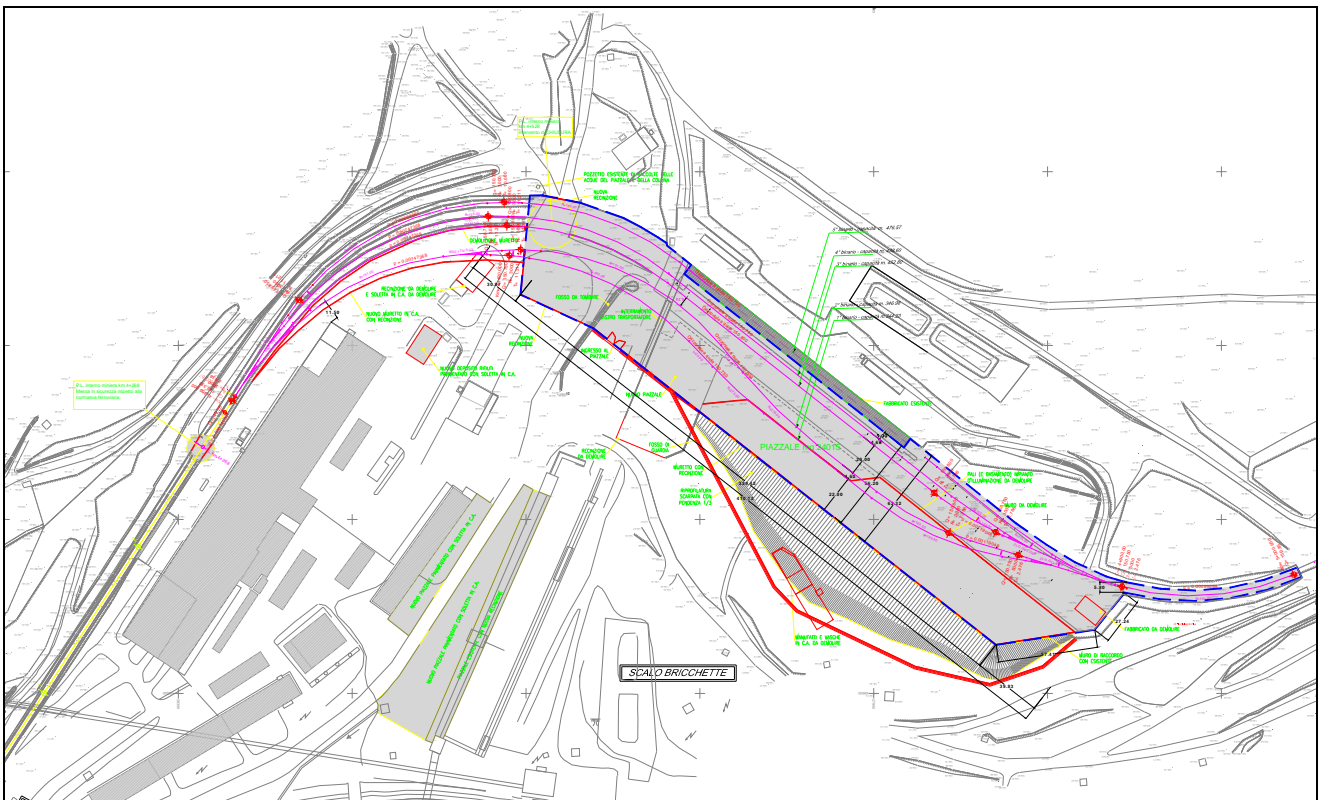
E' appena il caso di avere presente che in tale impianto confluiscono sia i convogli delle materie provenienti dalla Stazione AV (Firenze Rifredi) sia quelli del Passante AV (Firenze Campo Marte).

Risulta pertanto indispensabile la disponibilità dei binari dello scalo per la movimentazione dei convogli sia in arco notturno che in parte in orario diurno.

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

## impianto destinazione

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



Planimetria generale "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 C. Marte - Bricchette</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

## IMPIANTI FERROVIARI INTERESSATI

N	IMPIANTO
A	Campo Marte
B	S. Giovanni Valdarno
C	Raccordo S. Giovanni V.no – Bricchette
D	Bricchette

Le configurazioni dei singoli impianti ferroviari per la movimentazione e sosta dei convogli ferroviari per il trasporto delle terre e dello smarino delle gallerie del Passante AV nella direttrice Firenze Campo Marte – S. Giovanni V.no – Bricchette sono descritti nel documento “Relazione sugli aspetti di funzionalità dei terminali ferroviari di carico e scarico FI Campo Marte – S. Giovanni V e Bricchette” (FEW100EZZRHCA0120002B), pur tuttavia preme distinguere la diversa funzione che ciascun impianto svolge rispetto alla complessiva attività cantieristica.

### Funzioni Singole:

- Lo scalo di FI Campo Marte ha funzione propria di cantiere di origine delle terre di scavo del Passante, dovuta alla galleria artificiale (pozzo frese) e rampa Sud nonché alle gallerie; ha gestione propria in funzione dell’avanzamento dello scavo delle frese;

### Funzioni Comuni:

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 C. Marte - Bricchette</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

- Nello scalo di San Giovanni V. confluiscono i treni provenienti da FI Campo Marte (Passante AV) e da FI Rifredi (Stazione AV) percorrendo la linea lenta Firenze-Roma; la stazione di San Giovanni Valdarno pertanto ha una gestione unica sia per gli arrivi e partenze treni da e per Firenze C. Marte e da e per FI Rifredi nonché per gli arrivi e partenze dei convogli in manovra da e per Bricchette
- Sul raccordo S.Giovanni V. – Bricchette e nell’impianto di Bricchette circolano le manovre dei convogli provenienti da San Giovanni Valdarno e vengono ricoverati per la sosta e per lo scarico a Bricchette; sono individuate le piazzole di deposito temporaneo per le operazioni di caratterizzazione delle terre che sono distinte in due zone, settori A e B, per ricevere tipologie diverse di terreni:
  1. Settore A: piazzole per le terre di scavo delle gallerie (terreno mescolato ad additivi come schiuma o altro)
  2. Settore B: piazzole per le terre di scavo (terreno naturale scavato)

La tipologia di terreno (terre o smarino) dovrà essere indicata sul container mediante apposita marcatura di riconoscimento che viene apposta nel cantiere di origine.

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 C. Marte - Bricchette</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO DI 1° LIVELLO</b>

## DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

La presente relazione è stata redatta in considerazione :

- della documentazione contrattuale
- degli input progettuali