

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



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

DIREZIONE TECNICA – CENTRO DI PRODUZIONE MILANO

PROGETTO DEFINITIVO PER APPALTO INTEGRATO

**POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO-GALLARATE
QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y**

**TRACCIATO FERROVIARIO
Relazione illustrativa di armamento**

SCALA:

-

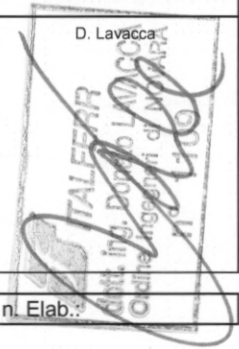
COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

MDL1 12 D 26 RF SF0001 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	E.Panunzio	10.11.10	D. Lavacca	10.11.10	S. Borelli		D. Lavacca
B	Recepimento osservazioni Validazione	E.Panunzio	14.04.11	D. Lavacca	15.04.11	S. Borelli		

File: MDL112D26RFSF0001001B.doc

n. Elab.:



SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	4
3	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	5
3.1	Documenti referenziati-----	5
4	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	6
5	SOLUZIONI PROGETTUALI	7
5.1	Rotaie-----	7
5.2	Traverse in cap-----	7
5.3	Attacchi-----	7
5.4	Ballast-----	8
5.5	Scambi-----	8
5.6	Apparecchi di fine corsa-----	9
5.7	Giunzioni isolanti incollate-----	9
5.8	Modalità di esecuzione dei lavori-----	9
5.9	Manutenzione-----	9
6	CONCLUSIONI	10

1 PREMESSA

Il Progetto Preliminare (PP) del Potenziamento della linea Rho-Arona era stato sviluppato da RFI (2003) in ambito Legge Obiettivo, mentre lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) era stato redatto da Italferr (IF) sulla base del progetto RFI; il PP ed il SIA sono stati approvati con prescrizioni del CIPE con delibera del 27 maggio 2005.

I dati di base per lo sviluppo del Progetto definitivo (PD) per CdS sono stati approvati dal Referente di Progetto (RdP) con la lettera di incarico RFI-DIN.DPI.EOV\A0011\P\2009 00066 del 23/01/2009; questi sono stati poi integrati/modificati secondo quanto riportato in “Relazione di sistema MDL100DIFRGMD00000011” e “memo dell’incontro Italferr-RFI del 18/06/2009”, trasmessi al RdP con lettera ANW.MI.0059081.09.U del 30/06/09.

L’intervento oggetto di attuale descrizione vede la realizzazione del Progetto Definitivo (PD) del Potenziamento della linea Rho-Arona, relativamente all’area interessata dall’*Appalto Realizzativo 2 (AR2)* che abbraccia la zona compresa tra la curva di uscita della linea Rho-Arona della stazione di Rho lato Gallarate e la radice lato Gallarate della stazione di Parabiago, nonché la zona della stazione di Legnano e un intervento nei pressi della stazione di Busto Arsizio per la realizzazione del “raccordo Y”; tale progettazione recepisce le osservazioni della Conferenza dei Servizi conclusasi in data 13/05/2010.

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è quello di descrivere le soluzioni tecniche progettuali per l'armamento da utilizzare nell'ambito del Progetto Definitivo (PD) del Potenziamento della linea Rho-Arona, relativamente agli interventi compresi nell'*Appalto Realizzativo 2 (AR2)*, sinteticamente riassumibili in:

- realizzazione del quadruplicamento della linea tra Rho e Parabiago tra i km 0+901,70 e 9+816,49 (progressive chilometriche del nuovo singolo binario Sud). L'intervento di quadruplicamento, prevede inoltre:
 - la sistemazione della stazione di Vanzago e la sua trasformazione in fermata;
 - la realizzazione della nuova fermata di Nerviano;
 - la sistemazione a PRG della stazione di Parabiago.
- trasformazione della stazione di Legnano in fermata;
- realizzazione del raccordo Y di collegamento tra la linea F.S. e la linea Ferrovie Nord Milano (F.N.M.) in prossimità della stazione di Busto Arsizio.

La progettazione Definitiva del tracciato è stata realizzata su cartografia analitica e rilievi celerimetrici datati anno 2009.


	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y					
RELAZIONE ILLUSTRATIVA DI ARMAMENTO	PROGETTO MDL1	LOTTO 12	CODIFICA D 26 RF	DOCUMENTO IF0001 001	REV. B	FOGLIO 5 di 10

3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

3.1 Documenti referenziati

Nella presente relazione, si è fatto riferimento ai seguenti documenti:

- Documentazione societaria
 - Specifica Tecnica XXXX 00 0 IF SP IF.00.00 004 B: Prescrizioni tecniche - Progetto dell'infrastruttura;
 - Specifica Tecnica XXXX 00 0 IF SP DT.CM.00.001 A - Prescrizioni tecniche per la progettazione - Computazione e salizzazione delle opere;
 - Specifica Tecnica XXXX 00 0 IF SP CE.00.00 001 A - Indicazioni normative relativamente all'osservanza dei franchi di sicurezza per l'infrastruttura ferroviaria;
 - Manuale di Progettazione XXXX 00 0 IF MI MS.0000 06 A - Manuale di progettazione;
 - Prescrizione Tecnica S.OC/S/3870 del 23.7.90 Sagome - Profili minimi degli ostacoli;
 - Prescrizione Tecnica 10161 del 1995 - Prescrizione per la progettazione di marciapiedi alti nelle stazioni a servizio dei viaggiatori;
 - Prescrizione Tecnica DI/TC.AR./009/894 del 14.11.00 - Fessura fra marciapiede alto e predellini dei rotabili.
- Normativa RFI
 - Istruzione Tecnica RFI TCAR ST AR 01 001 A - Norme tecniche per la progettazione dei tracciati ferroviari;
 - Istruzione Tecnica RFI TCAR IT AR 01 002 A - Norme tecniche per la determinazione delle velocità massime d'orario delle linee esistenti;
 - Specifica Tecnica RFI TCAR ST AR 01 002 A - Linee guida per la realizzazione e manutenzione dei binari su base assoluta con tracciati riferiti a punti fissi in coordinate topografiche;
 - RFI-DTCT\AP0011\P\2002\0000319 - Curve contrapposte: criteri di verifica contro la sovrapposizione dei respingenti e condizioni dinamiche - Sopraelevazione ridotta in curve strette.

	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y					
RELAZIONE ILLUSTRATIVA DI ARMAMENTO	PROGETTO MDL1	LOTTO 12	CODIFICA D 26 RF	DOCUMENTO IF0001 001	REV. B	FOGLIO 6 di 10

4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La configurazione di progetto prevede, come già anticipato, i seguenti interventi:

- quadruplicamento della tratta Rho(e)-Parabiago(i) comprensivo della trasformazione della stazione di Vanzago in fermata, dell'istituzione della nuova fermata di Nerviano, nonché della messa a PRG della stazione di Parabiago;
- trasformazione della stazione di Legnano in fermata;
- realizzazione del raccordo Y.

Le sezioni tipo di linea adottate lungo l'intera tratta Rho-Gallarate sono relative alle linee per $V_{max} \leq 200$ km/h, con interasse binari di 3,555-4,000 m. Le sezioni tipo sono integrate con gli elementi marginali di completamento della sagoma ferroviaria.

Il profilo altimetrico, con pendenza massima 6,394‰, è stato predisposto in rapporto all'esigenza di mantenere il più possibile le quote del piano ferro esistente.

Dal limite di intervento dell'AR2 (lato Rho), la configurazione dei binari vede la presenza, procedendo da nord, dei seguenti elementi:

- singolo binario Nord nel tratto quadruplicato che si origina con scambio a 100 km/h dalla prosecuzione della bretella Nord della stazione di Rho (gli interventi dal km 0+000 al km 0+933,43 sono a carico di altro appalto);
- binario dispari della linea "Rho-Arona" prosecuzione del II binario di stazione di Rho (gli interventi dal km 0+000 al km 0+901,70 progressiva singolo binario Sud sono a carico di altro appalto);
- binario Pari della linea "Rho-Arona" prosecuzione del II binario di stazione di Rho (gli interventi dal km 0+000 al km 0+901,70 progressiva singolo binario Sud sono a carico di altro appalto);
- singolo binario a Sud nel tratto quadruplicato con origine dal binario pari della linea "Milano-Torino" mediante scambio a 60 km/h (gli interventi dal km 0+000 al km 0+933,43 sono a carico di altro appalto);

I quattro binari proseguono fino a Parabiago, in parte utilizzando tutti i 2 binari dell'attuale linea Rho-Arona (con 2 binari su sede nuova), in parte utilizzando 1 dei binari esistenti (con 3 binari su sede nuova) e in parte con tutti i 4 nuovi binari su sede nuova.

5 SOLUZIONI PROGETTUALI

L'armamento da utilizzare sui binari di corsa e di circolazione della tratta in oggetto è quello tradizionale del tipo 60E1 su ballast a scartamento 1435 mm di corrente impiego in RFI.

Per l'impiego di componenti elementari d'armamento a catalogo RFI, non si prospettano esigenze di omologazione, mentre per gli eventuali materiali che non fossero a catalogo RFI, andranno seguiti tutti gli iter di prequalifica/omologazione.

In particolare, i componenti elementari costituenti l'armamento sono nel seguito descritti.

5.1 Rotaie

Le rotaie da utilizzare per la realizzazione dei binari di linea sono del profilo 60 E1 (ex 60 UIC), di qualità R260 (ex 900A) con massa lineica pari 60 kg/m, prequalificate ai sensi della specifica tecnica di prodotto RFI TCAR SP AR 02 001 A. (o revisione corrente).

Le rotaie dei binari di corsa e di circolazione saranno unite in una lunga rotaia saldata (l.r.s.), saldando in opera con saldatura elettrica a scintillio, elementi della lunghezza di 108 m.

Per gli interventi sui binari di corsa e di circolazione i cui raggi di curvatura non permettono la costituzione della l.r.s. e sui binari di scalo, potranno essere impiegate barre di rotaia 60E1 di lunghezza elementare pari a 36 m.

5.2 Traverse in cap

Le traverse da impiegare sui binari di corsa e di circolazione sono del tipo RFI-240, costituite da manufatti monoblocco in cap di lunghezza pari a 2.40 m e massa superiore a 225 kg, prequalificate ai sensi della Specifica Tecnica di Prodotto RFI TCAR SP AR 03 002 C "Traverse marca RFI 230, RFI-240 e RFI-260 in calcestruzzo vibrato, armato e precompresso" del 13.07.2005. (o revisione corrente). Le traverse saranno posate con modulo pari a 60 cm.

5.3 Attacchi

Per le traverse in cap tipo RFI-240, dovrà essere impiegato un sistema di attacco omologato da RFI per linee convenzionali.

Per le traverse di legno, si utilizzeranno i tradizionali attacchi semirigidi tipo "K".

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y					
	RELAZIONE ILLUSTRATIVA DI ARMAMENTO	PROGETTO MDL1	LOTTO 12	CODIFICA D 26 RF	DOCUMENTO IF0001 001	REV. B

5.4 Ballast

La massicciata sarà costituita da pietrisco tenace di 1a categoria, conforme alla specifica tecnica di fornitura "Pietrisco per massicciata ferroviaria" RFI DINIC SF AR 04 001 B. (o revisione corrente)

La geometria della sezione sarà quella prevista dalle sezioni tipo del binario.

Il pietrisco avrà, per il binario corrente, uno spessore minimo di 0,35 m sotto il piano di appoggio delle traverse in corrispondenza della rotaia più bassa, spessore minimo inteso come distanza tra piano inferiore della traversa, in corrispondenza della rotaia più vicina al piano di regolamento, ed il piano di regolamento stesso.

Per i binari di scalo, lo spessore di ballast minimo potrà scendere fino a 25 cm (impiegando pietrisco di 1a categoria).

5.5 Scambi

In corrispondenza dei binari di corsa e di circolazione, saranno impiegati deviatori di ultima generazione con piano di posa su traversoni in c.a.v.p., salvo quei casi in cui la configurazione planimetrica del binario non permette l'utilizzo dei set di traversoni innovativi come riportato nelle planimetrie di fase.

Si riporta a seguire un elenco dei piani di posa dei deviatori, delle comunicazioni e delle intersezioni previste in progetto:

1. Comunicazione semplice S60U/400/0,074 ad interasse $l = 4,00$ m, conforme al piano di posa dis FS n. 9764 ed. Dicembre 2003 ed a quanto previsto dall'istruzione "RFI TCAR ST AR06 001 B Cuscinetti 60C28U elastici ed autolubrificanti per scambi di nuova generazione" del 26 febbraio 2007 (o nell'edizione più aggiornata);
2. Comunicazione semplice S60U/400/0,074 ad interasse $l = 3,55$ m, conforme al piano di posa dis FS n. 9763 ed. Dicembre 2003 ed a quanto previsto dall'istruzione "RFI TCAR ST AR06 001 B Cuscinetti 60C28U elastici ed autolubrificanti per scambi di nuova generazione" del 26 febbraio 2007 (o nell'edizione più aggiornata);
3. Comunicazione semplice S60U/1200/0,040, ad interasse $l = 4,00$ m, conforme al piano di posa dis FS n. 9774 ed. Aprile 2008;
4. Deviatoio S60U/1200/0,040, conforme al piano di posa dis FS n. 9772 ed. Aprile 2008;
5. Deviatoio S60U/400/0,094, conforme al piano di posa dis FS n. 9712 ed. Dicembre 2003 ed a quanto previsto dall'istruzione "RFI TCAR ST AR06 001 B Cuscinetti 60C28U elastici ed autolubrificanti per scambi di nuova generazione" del 26 febbraio 2007 (o nell'edizione più aggiornata);

6. Deviatoio S60U/400/0,074, conforme al piano di posa dis FS n. 9711 ed. Dicembre 2003 ed a quanto previsto dall'istruzione "*RFI TCAR ST AR06 001 B Cuscinetti 60C28U elastici ed autolubrificanti per scambi di nuova generazione*" del 26 febbraio 2007 (o nell'edizione più aggiornata);
7. Deviatoio S60U/170/0,12 (su traversoni in c.a.v.p.), conforme al piano di posa dis FS n. 9719 ed. Dicembre 2003.
8. Deviatoio S60U/170/0,12 (su traversoni in legno, per cantiere), conforme al piano di posa dis FS n. 8590 ed. Agosto 1988.

Gli scambi saranno del tipo 60 UNI con cuori a punta fissa, con cuori monoblocco di acciaio fuso al Mn, dotati (solo per i deviatori di ultima generazione) di cuscinetti elastici autolubrificanti e controrotaie UIC 33.

5.6 Apparecchi di fine corsa

Ove non diversamente specificato saranno impiegati paraurti metallici del tipo tradizionale FS.

5.7 Giunzioni isolanti incollate

La lunghezza nominale delle giunzioni isolanti incollate è pari a 6000 mm.

5.8 Modalità di esecuzione dei lavori

Per la realizzazione dei lavori, si farà riferimento alla normativa vigente in RFI.

5.9 Manutenzione

La manutenzione degli impianti progettati sarà eseguita in base alle norme e criteri in uso presso le RFI.

6 CONCLUSIONI

Nel documento è stata esposta la descrizione dell'intervento Potenziamento della linea Rho-Arona, relativamente all'area interessata dall'*Appalto Realizzativo 2 (AR2)* che abbraccia la zona compresa tra la curva di uscita della linea Rho-Arona della stazione di Rho lato Gallarate e la radice lato Gallarate della stazione di Parabiago, nonché la zona della stazione di Legnano e un intervento nei pressi della stazione di Busto Arsizio per la realizzazione del "raccordo Y"; tale descrizione è volta ad inquadrare qualitativamente la totalità degli interventi di armamento previsti. Per la trattazione specifica riguardante specifiche tecniche di fornitura ed elenco disegni si rimanda al documento:

- MDL1 12 D 26 ST SF0001 001 B – Elenco disegni e specifiche tecniche di fornitura.

Sono stati inoltre forniti cenni sulle caratteristiche del tracciato: per una trattazione completa si rimanda al documento:

- MDL1 12 D 26 RH SF0001 001 A – Relazione di tracciato.