

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE

DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

**DIREZIONE TECNICA-U.O. SISTEMI TECNOLOGICI DI SICUREZZA**

**PROGETTO DEFINITIVO PER APPALTO INTEGRATO**

**POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA**

**TRATTA : RHO - GALLARATE**

**QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y**

**IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO**

**RELAZIONE TECNICA GENERALE IS**

SCALA:

-

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

MDL1 12 D 67 RG IS0100 002 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Prima Emissione SECUTIVA	G. Bontempo Cognome	19.11.10	M. Cavalieri	26.11.10	S. Borelli	26.11.10	S. Albanesi 18-04-11
B	Recep. Osserv. Validazione	M. Cavalieri <i>MC</i>	04-04-11	R. Peverelli <i>R</i>	11-04-11	S. Borelli <i>SB</i>	18-04-11	DOT. ING. ALBANESE STEFANIA Sez. A. Settori: a) civile e ambientale b) industriale c) dell'informazione n° A 25939 ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO

File: MDL112D67RGIS0100002B.doc

n. Elab.: 2

## INDICE

<b>1</b>	<b>SCOPO DEL DOCUMENTO</b> .....	<b>5</b>
1.1	ACRONIMI E ABBREVIAZIONI.....	5
1.2	NORMATIVE PRINCIPALI.....	6
1.2.1	<i>PRINCIPALI NORME</i> .....	6
1.2.2	<i>NORMATIVE NAZIONALI E COMUNITARIE</i> .....	7
<b>2</b>	<b>DOCUMENTI DI PROGETTO</b> .....	<b>8</b>
2.1	RELAZIONE TECNICA GENERALE IS.....	8
2.2	PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO IS.....	8
2.3	STIMA INTERVENTO IS.....	8
2.4	ELABORATI DI PROGETTO IS.....	8
2.5	LAYOUT LOCALI TECNOLOGICI.....	9
<b>3</b>	<b>IMPIANTI DI SEGNALAMENTO</b> .....	<b>10</b>
3.1	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI ESISTENTI.....	10
3.1.2	<i>IMPIANTI DI STAZIONE</i> .....	11
3.1.2.1	STAZIONE DI LEGNANO.....	11
3.1.2.2	FERMATA DI CANEGRATE.....	11
3.1.2.3	STAZIONE DI PARABIAGO.....	11
3.1.2.4	STAZIONE DI VANZAGO/POGLIANO.....	11
3.1.2.5	STAZIONE DI RHO.....	12
3.1.3	<i>IMPIANTI DI LINEA</i> .....	12
3.2	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	12
3.2.1	<i>PREMESSA</i> .....	12
3.2.2	<i>INTERVENTI</i> .....	13
<b>4</b>	<b>FASI FUNZIONALI</b> .....	<b>14</b>
4.1	FASE 1.....	15
4.1.1	<i>VANZAGO</i> .....	15
4.1.1.1	SCELTE IMPIANTISTICHE.....	15
4.1.1.2	SCELTE COSTRUTTIVE.....	16
4.1.1.3	INTERFERENZE CON CANTIERE.....	17
4.1.1.4	PARTICOLARITA'.....	18

4.1.2	TRATTA RHO-(VANZAGO)-PARABIAGO.....	18
4.1.2.1	INTERFERENZE CON CANTIERE.....	18
4.1.2.1	ADEGUAMENTO BA <sub>cc</sub> .....	19
4.1.3	PARABIAGO.....	19
4.1.3.1	ARRETRAMENTO BARRIERE PL2 KM 8+384.....	19
4.1.3.2	INTERFERENZE CON CANTIERE.....	20
4.1.4	TRATTA PARABIAGO - LEGNANO.....	20
4.1.4.1	INTERFERENZE CON CANTIERE.....	20
4.1.5	LEGNANO.....	21
4.1.5.1	ADEGUAMENTO ACEI.....	21
4.2	FASE 2.....	22
4.2.1	VANZAGO.....	22
4.2.1.1	ADEGUAMENTO ACEI.....	22
4.2.1.2	INTERFERENZE CON CANTIERE.....	22
4.2.2	TRATTA RHO-(VANZAGO)-PARABIAGO.....	22
4.2.2.1	ADEGUAMENTO IMPIANTO BA.....	22
4.2.2.2	INTERFERENZE CON CANTIERE.....	24
4.2.3	PARABIAGO.....	24
4.2.3.1	ADEGUAMENTO ACEI.....	24
4.2.3.2	INTERFERENZE CON CANTIERE.....	24
4.2.4	TRATTA PARABIAGO-LEGNANO.....	25
4.2.4.1	ADEGUAMENTO BA.....	25
4.2.4.2	INTERFERENZE CON CANTIERE.....	25
4.3	FASE 3.....	26
4.3.1	VANZAGO.....	26
4.3.1.1	ADEGUAMENTO ACEI.....	26
4.3.2	TRATTA RHO-(VANZAGO)-PARABIAGO.....	27
4.3.2.1	ADEGUAMENTO BA.....	27
4.3.3	PARABIAGO Fase 3.1.....	27
4.3.3.1	ADEGUAMENTO ACEI.....	27
4.3.3.2	INTERFERENZE CON CANTIERE.....	28
4.3.4	PARABIAGO FASE 3.2.....	28
4.3.4.1	ADEGUAMENTO ACEI.....	28
4.3.4.2	INTERFERENZE CON CANTIERE.....	29
4.3.5	TRATTA PARABIAGO-LEGNANO.....	29
4.3.5.1	ADEGUAMENTO BA.....	29
4.3.5.2	INTERFERENZE CON CANTIERE.....	29
4.3.6	LEGNANO.....	30
4.3.6.1	ADEGUAMENTO ACEI.....	30

4.4	FASE 4.....	31
4.4.1	<i>TRATTA RHO-(VANZAGO)-PARABIAGO.....</i>	<i>31</i>
4.4.1.1	ADEGUAMENTO BA .....	31
4.5	FASE FINALE (FASE 5).....	32
4.5.1	<i>IMPIANTI VARI.....</i>	<i>32</i>
4.5.1.1	PREMESSA .....	32
4.5.1.2	CANALIZZAZIONI.....	32

## 1 SCOPO DEL DOCUMENTO

La presente relazione descrive il Progetto Definitivo per la realizzazione delle fasi dei lavori di segnalamento relativi al potenziamento delle linee Domodossola – Milano e Porto Ceresio/Luino – Milano nella tratta comune Gallarate – Rho.

### 1.1 ACRONIMI E ABBREVIAZIONI

ACCM	Apparato Centrale a Calcolatore Multistazione
ACE	Apparato Centrale Elettrico
ACEI	Apparato Centrale Elettrico a Itinerari
ATPS	Armadio Telefonico di Protezione e Sezionamento
BAcc	Blocco Automatico a correnti codificate
BACf	Blocco Automatico a correnti fisse
Bca	Blocco Automatico Contaassi
BM	Banco Manovra
cdb	Circuito di binario
CI	Conessione induttiva
CTA	Centrale Telefonica Automatica
CTC	Sistema di Controllo Centralizzato del Traffico
DCO	Dirigente Centrale Operatore
DM	Dirigente Movimento
DOTE	Circuito telefonico DOTE
DS	Diffusione Sonora
EDCO	Regime di "Esclusione DCO"
FV	Fabbricato Viaggiatori
I.a.P.	Informazione al Pubblico
IS	Impianti di Segnalamento
LFM	Luce e Forza Motrice
MAN	Circuito telefonico Manutenzione
NUAS	Norme per l'Ubicazione e l'Aspetto dei Segnali
PBA	Posto di Blocco Automatico
PC	Posto Centrale CTC

PCM	Sistema di trasmissione digitale
PdG	Posto di guardia
PdL	Posto di Lavoro (postazione telefonica D.M.)
PL	Passaggio a Livello
PLL	Passaggio a Livello di linea
PM	Posto di Movimento
PPM	Posto Periferico Multistazione
PS	Posto Satellite CTC
QL	Quadro Luminoso
red	Riscaldamento elettrico deviatoi
SCMT	Sistema Controllo Marcia Treno
SIAP	Sistema Integrato di Alimentazione e Protezione
SP	Regime di "Stazione Porta"
SSE	Sottostazione elettrica
TDS	Telediffusione sonora
TE	Trazione elettrica
TLC	Telecomunicazioni
TT	Impianti telefonici
TVCC	Impianto televisivo a circuito chiuso

## 1.2 NORMATIVE PRINCIPALI

### 1.2.1 PRINCIPALI NORME

Gli impianti di segnalamento saranno realizzati nel rispetto delle seguenti principali Norme e Regolamenti:

- Regolamento sui Segnali;
- Regolamento per la Circolazione dei Treni;
- Norme per l'Ubicazione e l'Aspetto dei Segnali (circ. I.E. 806/278 del 10.05.1981)
- Istruzione per l'esercizio con sistemi di blocco elettrico parte III - blocco elettrico automatico- linee in telecomando;
- Ordine di Servizio numero 27 del Direttore Area Rete del 22/04/1994 "Disposizione dei deviatoi per il movimento dei treni";
- Norme per il servizio dei deviatori - Edizione 1994 -;
- Capitolato tecnico IS.01 per l'esecuzione degli impianti di segnalamento, apparati centrali e blocco;

- Istruzione per l'esercizio con sistemi di blocco elettrico parte V - blocco elettrico conta assi- Edizione 1989;
- "Disposizioni per l'esercizio in Telecomando" –Edizione 1987- aggiornata al 2002.
- Disposizione n° 48/2001 "Normativa per l'esercizio degli impianti di rilevamento temperatura boccole (RTB)"
- Ordine di servizio n° 17 "Linee a doppio binario attrezzate per l'uso promiscuo di ciascun binario nei due sensi di marcia (linee banalizzate);
- Capitolati, istruzioni, norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e disegni FS per gli impianti di Sicurezza e Segnalamento nella loro edizione più recente
- Specifica tecnica di fornitura di "Sistema per il telecomando Punto-Punto di impianti IS attrezzati con apparati centrali elettrici a comando di itinerario" cod. DI TCSSTB SF IS 14 744 edizione più recente
- Specifiche particolari d'impianto

Sono state inoltre considerate le:

Norme CEI applicabili agli impianti in esame

Norme UNI applicabili agli impianti in esame.

### **1.2.2 NORMATIVE NAZIONALI E COMUNITARIE**

Legge 1/3/1968 n. 186	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
Legge 26/4/1974, n.191	Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda autonoma delle Ferrovie dello Stato.
D.P.R. n. 469/79	Regolamento di attuazione della Legge 191/74 sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda autonoma delle Ferrovie dello Stato.
Legge 18/10/1977, n. 791	Recepimento della Direttiva per il materiale elettrico di Bassa Tensione (72/23/CEE - 93/68/CEE).
D.Lgs. 4/12/1992, n. 472	Recepimento della Direttiva sulla Compatibilità Elettromagnetica (EMC) (89/336/CEE).
Legge 5/3/1990, n. 46	Norme per la sicurezza degli impianti.
D.P.R. 6/12/1991, n. 447	Regolamento di attuazione della Legge n. 46 del 5 Marzo 1990.
D.Lgs 9/4/2008, n. 81	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro
Norme CEI	Relative agli impianti in oggetto.
Norme UNI	Relative agli impianti in oggetto

## 2 DOCUMENTI DI PROGETTO

I documenti che compongono il Progetto Definitivo "Potenziamento infrastrutturale – Linea Gallarate - Rho Impianti di Sicurezza e Segnalamento" sono indicati nel documento: "Elenco elaborati MDL1 12 D 67 LS IS 01 0 0 001 A".

Di seguito una breve descrizione del loro contenuto.

### 2.1 RELAZIONE TECNICA GENERALE IS

E' rappresentata dal presente documento.

### 2.2 PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO IS

Nel documento si individuano le prescrizioni tecniche per gli adeguamenti degli impianti esistenti necessari al mantenimento dell'esercizio ferroviario nelle fasi precedenti e fino alla configurazione definitiva a Piano Regolatore.

Le presenti prescrizioni sono da considerarsi integrative di quanto previsto dai capitolati e Norme Tecniche di contratto.

### 2.3 STIMA INTERVENTO IS

E' il computo analitico dei costi relativi alla realizzazione delle opere legate agli impianti IS ottenuto utilizzando le tariffe RFI 2010.

### 2.4 ELABORATI DI PROGETTO IS

Sono stati prodotti gli elaborati indicati nell' "elenco elaborati" citato ovvero:

Piani Schematici IS,

Piani Cavi,

Profili di linea IS,

Percorso cavi e canalizzazioni,

Planimetrie Attrezzate degli impianti di BA e di Stazione

ricadenti nella tratta oggetto del progetto.

Gli elaborati sono stati redatti per le fasi 1, 2, 3.1, 3.2 e 4 relativamente agli impianti interessati.

I documenti sono redatti secondo le notazioni classiche in uso presso RFI.

## 2.5 LAYOUT LOCALI TECNOLOGICI

E' stato realizzato un nuovo locale tecnologico prefabbricato provvisorio denominato "Garittone Vanzago" in quanto è prevista la demolizione dell'esistente impianto ACEI già dalla Fase 1 di realizzazione dell'Opera.

Nel prefabbricato trova ubicazione la nuova sala relè per la manovra e il controllo dei segnali sui binari di corsa e lo spazio per accogliere l'esistente centralina per l'alimentazione dell'impianto.

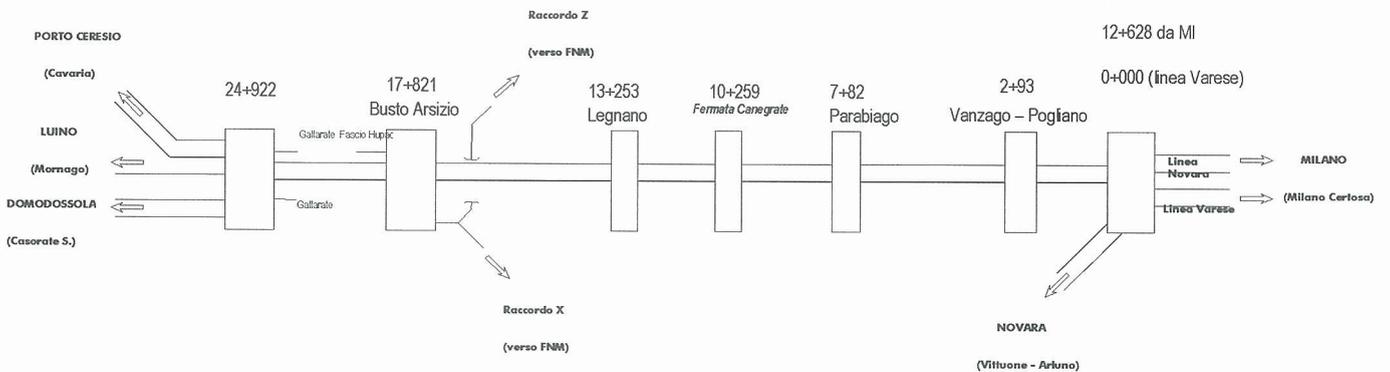
### 3 IMPIANTI DI SEGNALAMENTO

#### 3.1 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI ESISTENTI

Il tratto di linea Gallarate-Rho attualmente è così attrezzato:

Tratta di linea	Attrezzaggio
<b>Gallarate – Rho</b>	<b>BAcc 3/2 + SCMT</b>

#### LAYOUT DI LINEA ESISTENTE



### 3.1.2 IMPIANTI DI STAZIONE

La tratta oggetto dell'intervento si estende tra le stazioni di Legnano e Rho per uno sviluppo complessivo di circa 15 km e comprende i seguenti posti di servizio:

DENOMINAZIONE	Impianto attuale	Anno di costruzione	NOTE
Legnano	ACEI I015	fine anni 60	
Parabiago	ACEI I016	anni 80	
Vanzago/Pogliano	ACEI I016	anni 80	
Rho	ACE	anni 30	In corso di sostituzione con ACC a cura di RFI entro 12/2010

#### 3.1.2.1 STAZIONE DI LEGNANO

L'apparato di stazione è di tipo ACEI I015 realizzato negli anni '60. L'impianto è costituito da 3 binari di circolazione di cui 2 serviti da marciapiede. Il binario di stazione è di precedenza promiscua. Lato Rho è presente un raccordo denominato SAIE, dotato di tronchino di indipendenza, che si immette direttamente sul binario di corretto tracciato pari mediante un deviatoio manovrato a mano. In stazione sono presenti 2 zone a terra entrambe collegate direttamente ai binari di corsa della linea mediante deviatoio manovrato elettricamente. Il fascio che insiste sul binario pari non è dotato di tronchino di indipendenza. Il modulo dei binari di stazione è di 1045 m.

#### 3.1.2.2 FERMATA DI CANEGRATE

La fermata di Canegrate è adibita al servizio pubblico e non interviene nel distanziamento dei treni.

#### 3.1.2.3 STAZIONE DI PARABIAGO

L'apparato di stazione è di tipo ACEI I016 di 2<sup>a</sup> serie realizzato nei primi anni 80. La stazione è costituita da 3 binari di circolazione serviti da marciapiede. I binari di corretto tracciato della linea Domodossola sono il I e il III. Il binario II svolge la funzione di precedenza promiscua. Gli ingressi in deviata sono attualmente previsti a 30km/h. In stazione è presente un PL protetto e comandato dai segnali di protezione e partenza lato Gallarate. Il modulo dei binari di stazione è di 445m.

#### 3.1.2.4 STAZIONE DI VANZAGO/POGLIANO

L'apparato di stazione è di tipo ACEI I016 realizzato negli anni '80. L'impianto è costituito da 2 binari di circolazione tutti serviti da marciapiede. I binari di corretto tracciato della linea sono il I e il III; il II binario di stazione è stato soppresso. Gli ingressi in deviata sono attualmente previsti a 30km/h. Il modulo dei binari di stazione è di 535m.

### 3.1.2.5 STAZIONE DI RHO

La stazione di Rho è attrezzata con un nuovo impianto di segnalamento di tipo ACC attivato nel dicembre 2010.

### 3.1.3 *IMPIANTI DI LINEA*

Il tratto di linea Legnano – Rho è attrezzato con BAcc di tipo banalizzato a 4 codici - SBA 9 ("83") - apparecchiature Westinghouse.

La tratta è attrezzata con impianto SCMT ed è esercita con Dirigente Centrale (sede Milano Lambrate).

## 3.2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

### 3.2.1 *PREMESSA*

Si è pervenuti alla scelta progettuale di mantenere l'esistente impianto di BA a seguito delle seguenti considerazioni tecniche ed economiche:

- sopprimendo la stazione di Vanzago e riprogettando il distanziamento nella tratta di BA tra Rho e Parabiago gli attuali segnali e le relative garitte di blocco verrebbero completamente soppressi e sostituiti da nuovi;

- non si potrebbero utilizzare gli esistenti cavi di relazione per il collegamento delle nuove garitte per le notevoli soggezioni alla circolazione dei treni e per l'impossibilità di verifica del nuovo impianto di BA, come previsto dalla normativa vigente; si renderebbe quindi necessaria la nuova posa di tutti i cavi di relazione di blocco;

- non è inoltre possibile sostituire garitte di BA installate negli anni 70'/80' obsolete con garitte costruite con nuova tecnologia e rispondenti a nuova schemistica IS di principio;

- la demolizione dei locali che attualmente ospitano l'impianto ACEI di Vanzago resa necessaria per permettere la posa dei nuovi binari, suggerisce la gestione degli esistenti segnali di stazione mediante un nuovo impianto ACEI in sostituzione di quello esistente; tale soluzione permette di conservare inalterato il distanziamento dei segnali di blocco nella tratta Rho-Parabiago;

- la conservazione sino all'attivazione del previsto impianto ACCM degli impianti di stazione e di linea esistenti nella tratta di BA Rho-Vanzago-Parabiago comporta un risparmio di parecchi milioni di €, nonostante le necessarie attività di modifica e di adattamento da effettuare.

In Parabiago e nelle nuove fermate è stata condivisa con le varie specialistiche la sezione tipo della banchina con l'evidenziazione delle predisposizioni impiantistiche. Sarà cura delle varie

specialistiche, in una fase progettuale successiva, accertarsi che le canalizzazioni e i pozzetti non interferiscano tra loro e con le varie opere realizzate (pensiline, scale, sottopasso, ecc).

### **3.2.2 INTERVENTI**

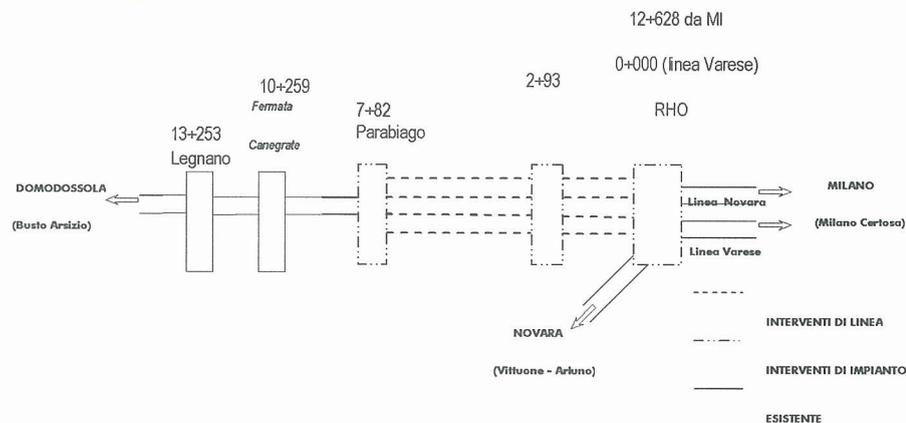
Gli interventi previsti nel progetto saranno realizzati per fasi funzionali, come descritto nel prossimo capitolo.

Nelle varie fasi sono previste attività di rimozione di tutti gli enti IS in esercizio sia di cabina che di piazzale che vengono dismessi. Per la cabina in particolare sono comprese le rimozioni di tutte le attuali apparecchiature ed armadi componenti l'impianto dell'ACEI di Vanzago (BM, QL, armadi, telai, sistema di alimentazione, relè, morsettiere ecc.) presenti in sala relè, locale alimentazioni e in UM.

## 4 FASI FUNZIONALI

Gli interventi per la realizzazione delle fasi funzionali sono studiati e strutturati per essere propedeutici a quelli successivi e in ogni caso per eliminare o limitare le soggezioni alla circolazione dei treni.

### LAYOUT DI FASE FUNZIONALE



Nel presente progetto relativo alle fasi funzionali 1, 2, 3.1, 3.2, 4 è prevista la realizzazione dei seguenti interventi agli impianti di segnalamento:

- Adegumento impianto BAcc tratta Rho-(Vanzago)-Parabiago
- Trasformazione della stazione di Vanzago in fermata
- Adegumento ACEI stazione di Parabiago
- Adegumento BAcc tratta Parabiago-Lignano

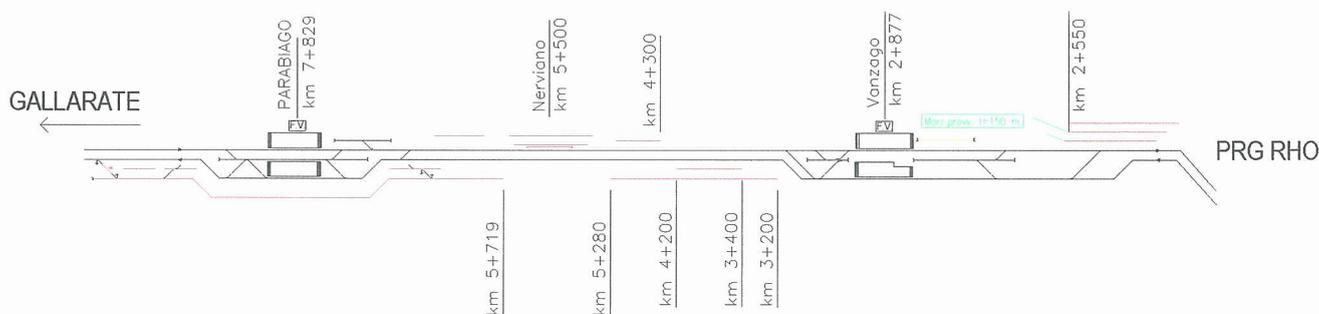
Nelle varie fasi verranno realizzati gli interventi propedeutici alla realizzazione delle seguenti opere:

- Nuovo PRG della stazione di Parabiago che comprende le modifiche di piazzale per l'inserimento delle due nuove linee Parabiago – Rho a semplice binario affiancate una a nord l'altra a sud all'esistente linea direttrice Domodossola – Milano a doppio binario
- Realizzazione delle due nuove linee Parabiago – Rho a semplice binario
- Inserimento nella stazione di Rho delle due nuove linee a semplice binario

## 4.1 FASE 1

Nello schema seguente sono rappresentati gli interventi relativi a questa fase.

### FASE 1 (lavori fuori esercizio)



#### 4.1.1 VANZAGO

##### 4.1.1.1 SCELTE IMPIANTISTICHE

La realizzazione delle successive fasi funzionali rende necessaria in questa fase 1 la demolizione dell'esistente F.V. e degli altri fabbricati affacciati sul marciapiede del I binario per far posto alla sede del nuovo binario dispari.

In precedenza alla demolizione del Fabbricato Viaggiatori e degli altri fabbricati nei quali sono ubicati la sala relè dell'attuale impianto ACEI e la relativa centralina di alimentazione, sarà installato un nuovo fabbricato nel quale ubicare un impianto che gestisca la manovra ed il controllo dei segnali di protezione e partenza dei binari di corretto tracciato.

Nell'ambito di questa fase 1 la stazione di Vanzago viene trasformata in fermata mediante la soppressione dei residui collegamenti fra i binari di corsa (demolizione comunicazioni 1a/b e 9a/b) attualmente presenti a monte e a valle della stazione; tale operazione verrà svolta al termine della fase 1 di armamento con l'attivazione del nuovo garittono.

Il nuovo impianto provvisorio sarà progettato e costruito utilizzando gli schemi di principio della serie V401 limitatamente alle seguenti funzionalità:

- l'impianto sarà permanentemente Impresenziato (Tracciato Permanente quale unico Regime di funzionamento consentito), non sarà in consegna al Personale Movimento e non sarà dotato di Banco di Manovra e di Quadro Luminoso;

- i segnali, normalmente a via impedita, saranno disposti a via libera su autocomando dai treni in transito;

- i tratti di binario coincidenti con gli ex binari di corsa saranno codificati prima della disposizione a via libera dei segnali e la codifica interverrà sulla disposizione e sul mantenimento a via libera dei segnali;

- i segnali di protezione e partenza avranno carattere di permissività permanente (salvo in alcune fasi come meglio esplicitato nei capitoli seguenti) e saranno sussidiati da tabella P;

- il fuori servizio del binario e l'inversione del BA dell'intera tratta Rho-Parabiago potranno essere richiesti e concessi dai Dirigenti Movimento delle stazioni di Rho e Parabiago.

Non esistendo una interfaccia diretta ad uso Movimento, le sottoelencate informazioni necessarie per la gestione del numero treno e per il rilevamento delle anomalie di funzionamento dell'impianto sono riportate, tramite sistema di teleinformazioni, al PdS di Parabiago ove è sempre presente un Dirigente Movimento:

- stato di occupazione di qualsiasi cdb appartenente all'impianto, raggruppato per insieme di cdb fra un segnale e il successivo, distinto per binari di corsa pari e dispari

- allarme generico IS

- allarme alimentazione emergenza dell'ACEI

Inoltre le informazioni relative all'occupazione del BA ed all'allarme PBA relative ad entrambi i binari di linea delle tratte adiacenti a Vanzago saranno acquisite tramite sistema di teleinformazioni o via cavo da ACC Rho e ACEI Parabiago. In particolare saranno mantenute le attuali relazioni con ACC Rho onde evitare modifiche al QL e relativa riconfigurazione dell'apparato, come da accordi RFI/Italferr del 21/09/2010. Si evidenzia però che nell'ambito del presente appalto va comunque previsto l'invio di dette informazioni all'impianto ACC di Rho per la futura corretta gestione della linea.

L'attuale potenzialità del BA nella tratta Rho-Parabiago sarà conservata sia per la marcia sinistra che per la marcia destra.

#### 4.1.1.2 SCELTE COSTRUTTIVE

Il nuovo fabbricato che ospiterà l'impianto IS e la centralina di alimentazione sarà posto alla progressiva km 2+650 in affiancamento al nuovo marciapiede del I binario.

Verrà realizzato nell'ambito del presente appalto a carico della specialistica "Opere Civili" alle

quali si rimanda per le caratteristiche realizzative.

I cavi dei segnali e dei cdb saranno posati nelle canalizzazioni di nuova posa realizzate con cunicolo TT3134 su entrambi i lati della sede ferroviaria definitiva tra le progressive chilometriche 2+145 e 3+716.

Tutti i cavi dei segnali e cdb saranno attestati nel garittone del nuovo impianto.

I cavi di relazione del BA in esercizio verranno intercettati in corrispondenza dei segnali di protezione e attestati su nuove cassette di smistamento (GBA) ove saranno interfacciati con i nuovi cavi che da detta cassetta saranno posati e allacciati alle morsettiere della garitta del nuovo impianto.

I nuovi segnali, ubicati su nuove paline alle stesse progressive dei segnali attuali, saranno del tipo a specchi dicroici.

Allo stesso modo saranno attrezzati i nuovi cdb con nuove cassette terminali e connessioni induttive, mantenendo l'esistente ove possibile.

Quanto sopra per permettere la costruzione, l'installazione e la verifica tecnica dei nuovi impianti senza condizionamenti per o da gli impianti in esercizio.

Il nuovo impianto sarà messo in esercizio prima della demolizione dei fabbricati dove sono ubicati gli attuali impianti; in questa fase saranno attrezzati i nuovi enti di entrambi i binari dell'attuale sede.

Nel locale sala relè del nuovo garittone troveranno posto gli armadi morsettiere, Js, relè, le testate di BA, il pannello di alimentazione, il registratore cronologico di eventi e l'armadio Teleinformazioni tipo T04, mentre nel locale attiguo troverà posto la centralina di alimentazione e i relativi quadri di distribuzione.

All'esterno del fabbricato, protetto da adeguata tettoia e recinzione, sul lato adiacente alla centralina sarà installato il gruppo elettrogeno esistente che resterà in servizio sino alla attivazione del nuovo ACCM. Durante la fase transitoria sarà fornito da parte di RFI un gruppo di alimentazione provvisorio utilizzato sia per le prove e verifiche tecniche del nuovo garittone che per lo spostamento del sistema alimentazione esistente. L'alimentazione primaria nel nuovo garittone sarà realizzato nell'ambito del presente appalto a carico della specialistica "LFM" alle quali si rimanda per le caratteristiche realizzative.

#### 4.1.1.3 INTERFERENZE CON CANTIERE

Sul binario dispari al km 2+360 circa è prevista l'inserzione di una comunicazione di cantiere; ai fini del segnalamento la stessa viene trattata come "Raccordo in linea".

Pertanto vengono previsti i seguenti dispositivi:

- *Deviatoi muniti di fermascambio a chiave con controllo di efficienza e dispositivo*

### *trasmettichiave*

I deviatori formanti la comunicazione sono manovrati a mano ed assicurati nella posizione normale con fermascambi a chiavi coniugate, muniti di controllo di efficienza.

Il fermascambio del deviatoio ubicato sul binario di corsa è di tipo intallonabile.

Accanto alla comunicazione è presente un apposito armadietto di contegno del dispositivo trasmettichiave ove è imprigionata la chiave per la manovra della comunicazione.

Il controllo elettrico viene acquisito dall'impianto di Parabiago e trasmesso in sicurezza all'impianto di Vanzago per la sua gestione ai fini del segnalamento.

- *Sbloccamento della comunicazione*

Lo sbloccamento della chiave necessario per la manovra della comunicazione viene trasmesso al dispositivo trasmettichiave ad opera del D.M. di Parabiago tramite apposita levetta di sbloccamento a sua disposizione su B.M.; tale operazione dovrà essere regolata da apposita normativa ad opera delle competenti Sedi Territoriali Movimento.

- *Protezione del Raccordo*

Il controllo di efficienza della fermascambiatura dei deviatori formanti la comunicazione e di posizione a riposo della chiave nel trasmettichiave sono condizione necessaria per la disposizione a via libera dei segnali C e A, i quali, per questa fase, sono muniti di tabella luminosa "P". La mancanza di controllo della comunicazione o della chiave determinano, oltre alla disposizione a via impedita dei segnali, lo spegnimento della "P" luminosa.

#### 4.1.1.4 PARTICOLARITA'

Per velocizzare la liberazione dell'itinerario di ingresso 4 - I sul binario dispari è previsto un cdb di estensione pari a 100 m a valle del segnale C: una tale estensione è sufficiente a proteggere la futura interferenza rappresentata dal marciapiede provvisorio della fermata di Vanzago, che sarà posto immediatamente a valle del segnale C, e garantisce 100 m di libertà del binario a valle del segnale, in riferimento al documento "Norme per l'Ubicazione e l'Aspetto dei Segnali".

#### *4.1.2 TRATTA RHO-(VANZAGO)-PARABIAGO*

##### 4.1.2.1 INTERFERENZE CON CANTIERE

Sul binario dispari al km 4+860 circa è prevista l'inserzione di una comunicazione di cantiere; ai fini del segnalamento la stessa viene trattata come "Raccordo in linea".

Pertanto vengono previsti i seguenti dispositivi:

- *Deviatoi muniti di fermascambio a chiave con controllo di efficienza e dispositivo*

### *trasmettichiave*

I deviatori formanti la comunicazione sono manovrati a mano ed assicurati nella posizione normale con fermascambi a chiavi coniugate, muniti di controllo di efficienza.

Il fermascambio del deviatoio ubicato sul binario di corsa è di tipo intallonabile.

Accanto alla comunicazione è presente un apposito armadietto di contegno del dispositivo trasmettichiave ove è imprigionata la chiave per la manovra della comunicazione.

Il controllo elettrico viene acquisito dall'impianto di Parabiago e trasmesso in sicurezza all'impianto di Vanzago ed al PBA 729 per la sua gestione ai fini del segnalamento.

- *Sbloccamento della comunicazione*

Lo sbloccamento della chiave necessario per la manovra della comunicazione viene trasmesso al dispositivo trasmettichiave ad opera del D.M. di Parabiago tramite apposita levetta di sbloccamento a sua disposizione su B.M.; tale operazione dovrà essere regolata da apposita normativa ad opera delle competenti Sedi Territoriali Movimento.

- *Protezione del Raccordo*

Il controllo di efficienza della fermascambiatura dei deviatori formanti la comunicazione e di posizione a riposo della chiave nel trasmettichiave sono condizione necessaria per la disposizione a via libera dei segnali di BA P729 e H, i quali, per questa fase, sono muniti di tabella luminosa "P". La mancanza di controllo della comunicazione determina, oltre alla disposizione a via impedita dei segnali, lo spegnimento della "P" luminosa.

#### 4.1.2.1 ADEGUAMENTO BAcc

In relazione alle lavorazioni di Vanzago sono previste attività di modifica al PBA Avv.A (al km 0+795) riguardanti in particolare la soppressione della seconda luce e relativa modifica in garitta dell'aspetto del segnale.

La nuova distanza tra il Segnale PBA 729 (Avv.J) ed il segnale di protezione J di Vanzago di m 1297 rende necessaria la modifica degli aspetti del segnale PBA 731 che dovrà presentare in condizione di normalità l'aspetto di Gx.

#### 4.1.3 *PARABIAGO*

##### 4.1.3.1 ARRETRAMENTO BARRIERE PL2 KM 8+384

Per la realizzazione della nuova sede del binario pari è prevista la posa di nuove casse di manovra e i cavi relativi del PL km 8+384 per liberare la sede interessata dalla posa del nuovo binario pari.

#### 4.1.3.2 INTERFERENZE CON CANTIERE

Sul binario pari al km 7+450 circa è prevista l'inserzione di una comunicazione di cantiere da proteggere ai fini del segnalamento.

Vengono previsti i seguenti dispositivi:

- *Deviatoi muniti di fermascambio a chiave con controllo di efficienza*

I deviatori formanti la comunicazione sono manovrati a mano ed assicurati nella posizione normale con fermascambi a chiavi coniugate, muniti di controllo di efficienza.

Il fermascambio del deviatoio ubicato sul binario di corsa è di tipo intallonabile.

Il controllo elettrico viene messo a disposizione del DM sul Banco di Manovra.

- *Sbloccamento della comunicazione*

La chiave per lo sbloccamento della comunicazione è custodita dal Dirigente Movimento di Parabiago.

- *Protezione della comunicazione*

Il controllo di efficienza della fermascambiatura dei deviatori formanti la comunicazione è condizione necessaria per la disposizione ed il mantenimento a via libera dei segnali di protezione A - B e di partenza D - E della stazione, lato Milano.

#### 4.1.4 **TRATTA PARABIAGO - LEGNANO**

##### 4.1.4.1 INTERFERENZE CON CANTIERE

Sul binario pari al km 9+817 circa è prevista l'inserzione di una comunicazione relativa al futuro apparato ACCM della stazione di Parabiago; ai fini del segnalamento la stessa viene trattata come "Raccordo in linea".

Pertanto vengono previsti i seguenti dispositivi:

- *Deviatoi muniti di fermascambio a chiave con controllo di efficienza*

I deviatori formanti la comunicazione sono manovrati a mano ed assicurati nella posizione normale con fermascambi a chiavi coniugate, muniti di controllo di efficienza.

Il fermascambio del deviatoio ubicato sul binario di corsa è di tipo intallonabile.

Il controllo elettrico viene acquisito dall'impianto di Parabiago e a disposizione del DM sul Banco di Manovra.

- *Sbloccamento della comunicazione*

La chiave per lo sbloccamento della comunicazione è custodita dal Dirigente Movimento di Parabiago.

- *Protezione del Raccordo*

Il controllo di efficienza della fermascambiatrice dei deviatori formanti la comunicazione è condizione necessaria per la disposizione a via libera:

del segnale di blocco P734, che viene munito di tabella luminosa "P". La mancanza di controllo della comunicazione determina, oltre alla disposizione a via impedita del segnale, lo spegnimento della "P" luminosa.

dei segnali di partenza verso il binario di marcia destra della stazione di Legnano lato Milano

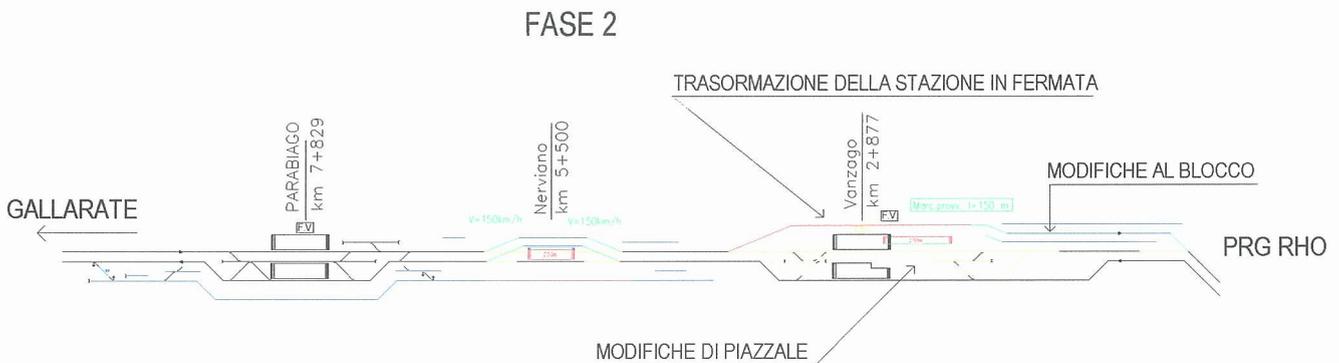
#### **4.1.5 LEGNANO**

##### **4.1.5.1 ADEGUAMENTO ACEI**

In relazione all'interferenza di cantiere descritta al punto 4.1.4.1 si rende necessario aggiungere la condizione di presenza del controllo elettrico della comunicazione di Raccordo sui circuiti di manovra a via libera dei segnali di partenza verso il binario di marcia destra della stazione di Legnano, lato Milano.

## 4.2 FASE 2

Nello schema seguente sono rappresentati gli interventi relativi a questa fase.



### 4.2.1 VANZAGO

#### 4.2.1.1 ADEGUAMENTO ACEI

Dopo la demolizione del FV e degli altri fabbricati adiacenti al marciapiede del I binario e la costruzione del nuovo Binario di corsa dispari (I binario) dovranno essere posati i cavi per i segnali di partenza C alla progressiva Km. 2+796, del segnale H alla progressiva Km.3.096, del segnale A alla progressiva Km 2+145 e i cdb per la centralizzazione del nuovo binario e la successiva messa in esercizio con la contemporanea dismissione dell'attuale I binario.

#### 4.2.1.2 INTERFERENZE CON CANTIERE

La comunicazione di cantiere sul binario dispari al km 2+360 circa posata in Fase 1 viene eliminata; pertanto ai segnali C e A viene tolto il carattere di permissività temporanea e fornito quello di permissività permanente.

### 4.2.2 TRATTA RHO-(VANZAGO)-PARABIAGO

#### 4.2.2.1 ADEGUAMENTO IMPIANTO BA

In questa fase è prevista l'attivazione di tre flessi, uno in corrispondenza della fermata di Vanzago sul binario dispari (I binario), uno in corrispondenza della nuova fermata di Nerviano sul binario dispari e l'altro sempre in corrispondenza della fermata di Nerviano sul binario pari.

Le opere propedeutiche alla attivazione di tali flessi e atte a consentire una più rapida esecuzione delle modifiche nelle fasi successive sono elencate di seguito.

E' prevista la posa di due nuove canalizzazioni, sulla nuova sede all'esterno dei nuovi binari, su entrambi i lati, costituite da cunicoli di tipologia TT3134, dai segnali di protezione di Rho Km 0+551 ai segnali di protezione di Parabiago Km 7+166.

Sull'intera tratta è prevista la traslazione laterale delle garitte esistenti:

- binario Pari: PBA 724, PBA 728, AvvL(Vanzago), PBA 730
- binario Dispari: PBA 725, PBA 729, AvvA(Parabiago), PBA731

Tali garitte saranno spostate in adeguate interruzioni con le modalità di seguito descritte.

In precedenza allo spostamento programmato:

- sarà realizzato il nuovo basamento dove sarà ubicata la garitta dopo lo spostamento.
- sarà demolito il basamento di calcestruzzo attuale limitatamente alla liberazione degli organi di attacco della garitta e alla liberazione dei cavi di relazione.
- saranno posati i nuovi cavi per il segnale, per il CdB e eventuali chiavi di rallentamento.
- i cavi della dorsale saranno traslati nelle nuove canalizzazioni.
- saranno posati e muffolati gli eventuali spezzoni di cavo che si renderanno necessari per raggiungere la nuova sede.

Previa programmazione di interruzioni di circolazione si provvederà a sollevare la garitta dalla vecchia posizione e posarla sul nuovo basamento.

L'attivazione del flesso in corrispondenza della fermata di Vanzago comporterà la posa del segnale di PBA 725 ed il relativo giunto sul nuovo binario alla stessa progressiva del segnale esistente.

Le altre modifiche riguarderanno la fermata di Vanzago.

I segnali PBA729 (Avv.J Vanzago) e Avv.L Vanzago sono interessati marginalmente dalle attività di realizzazione dei flessi lato Milano della futura fermata di Nerviano; se ne prevede pertanto il mantenimento nella stessa posizione e il nuovo orientamento ai fini della migliore visibilità da parte del Personale di Macchina.

In questa fase saranno spostati i segnali di protezione di Parabiago lato Rho dalla progressiva attuale alla nuova progressiva Km 6+780; ciò comporta lo spostamento del segnale Avv. A dalla progressiva attuale alla progressiva Km 5+430 sul nuovo percorso nella vicinanza della futura nuova fermata di Nerviano. Il segnale verrà installato su uno sbalzo già predisposto per accogliere lo stesso segnale nella nuova posizione (binario adiacente) nella fase 4. Verrà anche installato in corrispondenza del nuovo giunto un armadio di controllo giunto (CG) necessario perché la distanza dalla garitta Avv A, che resterà alla progressiva originaria Km 5+430, supera i limiti previsti dalle specifiche per garantire il regolare funzionamento.

Sempre in corrispondenza della futura nuova fermata di Nerviano verrà attivato il flesso sul binario pari che comporterà anche lo spostamento del segnale e del giunto del PBA730 sul nuovo percorso.

La nuova distanza tra il Segnale PBA 730 (Avv. B) ed il segnale di protezione B di Parabiago di m 964 rende necessaria la modifica degli aspetti del segnale PBA 728 che dovrà presentare in condizione di normalità l'aspetto di Gx.

#### 4.2.2.2 INTERFERENZE CON CANTIERE

La comunicazione di cantiere sul binario dispari al km 4+860 circa posata in Fase 1 viene eliminata; pertanto ai segnali di BA 729 e H viene tolto il carattere di permissività temporanea e fornito quello di permissività permanente.

### 4.2.3 *PARABIAGO*

#### 4.2.3.1 ADEGUAMENTO ACEI

E' prevista la posa di una nuova canalizzazione sulla nuova sede all'esterno del binario pari costituita da cunicoli di tipologia TT3134 dai segnali di protezione lato Rho Km 7+166 al Km 9+020.

Spostamento dei segnali di protezione A e B lato Vanzago alla nuova progressiva Km. 6+780.

I segnali saranno posati su nuove paline indipendenti ubicate sulla attuale sede non interessata da lavori di ampliamento.

I segnali suddetti non modificano i loro aspetti e pertanto non occorre realizzare modifiche circuitali di cabina dell'impianto ACEI degli impianti IS.

Saranno posati nuovi cavi dalle morsettiere di cabina alle nuove cassette di smistamento ubicate in prossimità dei segnali e i nuovi cavi dalle cassette di smistamento alle cuffie dei nuovi segnali.

#### 4.2.3.2 INTERFERENZE CON CANTIERE

Permane sul binario pari al km 7+450 circa la comunicazione di cantiere posata in Fase 1; ai fini del segnalamento la stessa viene protetta come evidenziato al precedente punto 4.1.3.2

#### **4.2.4 TRATTA PARABIAGO-LEGNANO**

##### **4.2.4.1 ADEGUAMENTO BA**

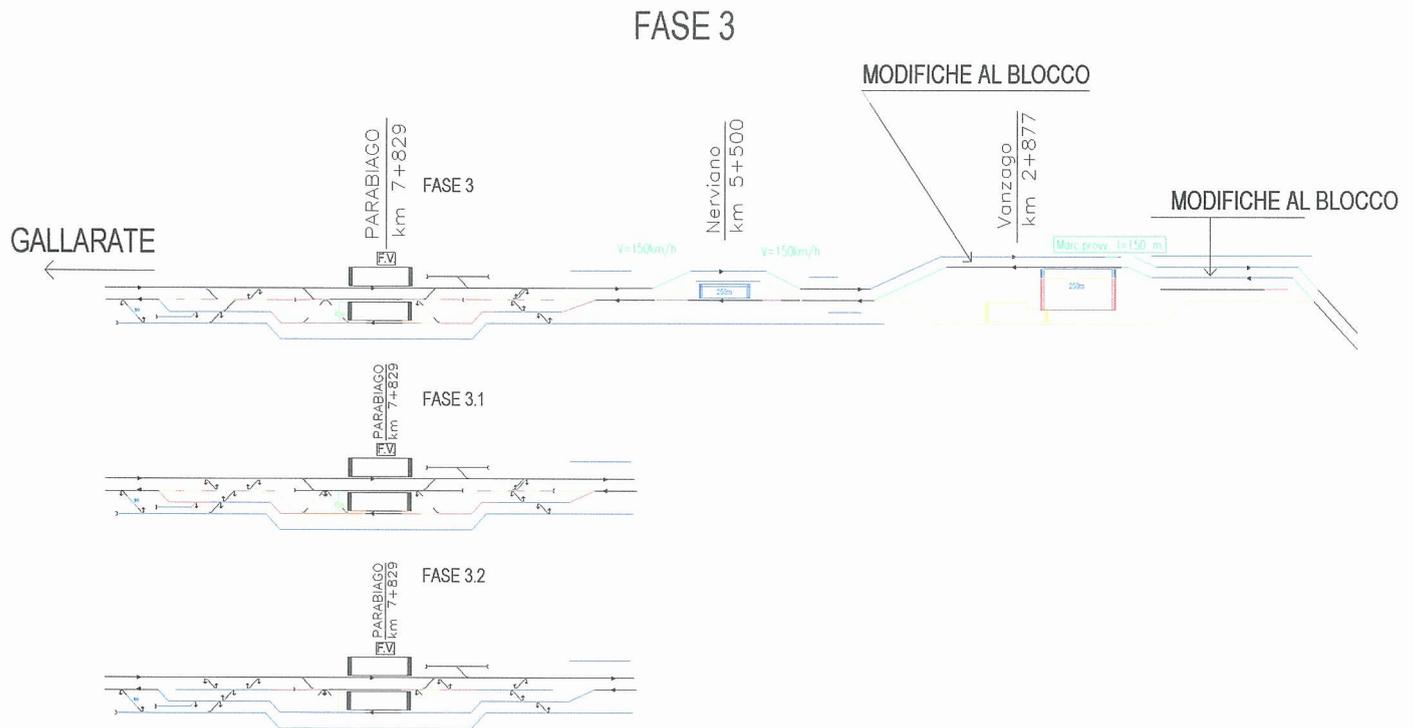
E' prevista la posa di una nuova canalizzazione sulla nuova sede all'esterno del binario pari costituita da cunicoli di tipologia TT3134 dal km 9+600 al km 9+840 per deviare i cavi della canalizzazione esistente che sarà demolita in corrispondenza del nuovo deviatoio posato al km 9+817.

##### **4.2.4.2 INTERFERENZE CON CANTIERE**

Permane sul binario pari al km 9+817 circa la comunicazione posata in Fase 1 relativa al futuro apparato ACCM della stazione di Parabiago; ai fini del segnalamento la stessa viene protetta come evidenziato al precedente punto 4.1.4.1

### 4.3 FASE 3

Nello schema seguente sono rappresentati gli interventi relativi a questa fase.



Occorre premettere che la fase 3 per la stazione di Parabiago deve essere ulteriormente suddivisa in fase 3.1 e fase 3.2, mentre per le tratte di linea Rho-(Vanzago)-Parabiago e Parabiago-Legnano si descrive la modifica nella sola fase 3.

#### 4.3.1 VANZAGO

##### 4.3.1.1 ADEGUAMENTO ACEI

Con la costruzione del nuovo binario di corsa pari (II binario) dovranno essere posati i cavi per i segnali di partenza E alla progressiva km 2+530, del segnale F alla progressiva km 3+096, del segnale B alla progressiva km 2+145, i cdb per la centralizzazione del nuovo binario e la successiva messa in esercizio con la contemporanea dismissione del II binario della fase 2.

#### **4.3.2 TRATTA RHO-(VANZAGO)-PARABIAGO**

##### **4.3.2.1 ADEGUAMENTO BA**

In questa fase verranno attivati due flessi, entrambi sul binario pari, uno in corrispondenza della futura nuova fermata di Nerviano ed un altro in corrispondenza della fermata di Vanzago.

Il flesso in corrispondenza della futura fermata di Nerviano comporta la posa sul nuovo percorso del segnale di PBA730 (Avv.B) su palina, del nuovo giunto e dei cavi nuovi cavi fino alla garitta al Km. 5+816.

Il segnale Avv.L Vanzago è interessato marginalmente dalle attività di realizzazione del flesso lato Milano della futura fermata di Nerviano; se ne prevede pertanto il mantenimento nella stessa posizione e il nuovo orientamento ai fini della migliore visibilità da parte del Personale di Macchina.

Il flesso in corrispondenza dalla fermata di Vanzago comporta la posa del segnale di Avv.112 sul nuovo percorso alla progressiva Km. 2+000, del nuovo giunto isolato, del nuovo armadio di controllo giunto (CG), necessario perché la distanza dalla garitta, che rimane sempre alla progressiva km 1+818, supera i limiti previsti dalle specifiche per garantire il regolare funzionamento, e dei relativi cavi di collegamento.

#### **4.3.3 PARABIAGO Fase 3.1**

##### **4.3.3.1 ADEGUAMENTO ACEI**

Inserimento in esercizio del nuovo binario pari.

Soppressione deviatori 1a, 1b, 5b, 6a, 8b1.

Soppressione itinerari da e per il II binario da entrambe le provenienze e adeguamento aspetti segnali di protezione e partenza, relativamente al solo binario pari.

Spostamento nella nuova posizione dei segnali di protezione lato Legnano alla progressiva km 9+020. Il segnale per la circolazione a sinistra relativo al binario dispari sarà ubicato su palina indipendente mentre il segnale per la circolazione a destra relativo al binario pari sarà ubicato su sostegno a sbalzo.

Posa di un nuovo segnale di avviso sul binario pari a m 1420 (rispetto marciapiede fermata Canegrate) dal relativo segnale di protezione alla progressiva Km 10+440.

---

<sup>1</sup> I deviatori 5a, 6b, 8a sono ubicati sul II binario di precedenza, vengono percorsi a velocità massima di 30 km/h, fermascambiati con dispositivi di cui all'art.8 ISD e si ipotizza tolti d'opera in breve tempo: non si ritiene pertanto necessario dotarli di fermascambio tipo FS44 con controllo di efficienza.

Modifica degli aspetti dei segnali in senso riduttivo e pertanto inibizione degli aspetti non necessari.

Posa cavi dalla attuale cassetta di smistamento segnali fino alla cassetta ubicata nella nuova posizione.

Soppressione dei circuiti di binario dell'attuale III binario.

Allestimento dei nuovi cdb sul III binario (corsa pari) e posa dei relativi cavi.

#### 4.3.3.2 INTERFERENZE CON CANTIERE

In questa fase vengono inseriti più deviatori formanti comunicazioni relativi all'assetto futuro del piano del ferro della stazione. In analogia a quanto indicato al punto 4.1.3.2, per ogni comunicazione sono previsti i seguenti dispositivi:

- *Deviatoi muniti di fermascambio a chiave con controllo di efficienza*

I deviatori formanti la comunicazione sono manovrati a mano ed assicurati nella posizione normale con fermascambi a chiavi coniugate, muniti di controllo di efficienza.

Il fermascambio del deviatoio ubicato sul binario di corsa è di tipo intallonabile.

Il controllo elettrico di ogni comunicazione viene messo a disposizione del DM sul Banco di Manovra.

- *Sbloccamento della comunicazione*

La chiave per lo sbloccamento della comunicazione è custodita dal Dirigente Movimento di Parabiago.

- *Protezione della comunicazione*

Il controllo di efficienza della fermascambiatura dei deviatori formanti la comunicazione è condizione necessaria per la disposizione a via libera dei segnali di protezione e di partenza della stazione, in relazione alla posizione occupata.

#### 4.3.4 *PARABIAGO FASE 3.2*

##### 4.3.4.1 ADEGUAMENTO ACEI

Soppressione attuali deviatori 4a, 4b, 5a, 6b, 8a, 9a, 9b (vedi anche nota 1 a piè pagina par.4.3.3)

Inserimento in esercizio con manovra elettrica, previa posa dei relativi cavi, delle nuove comunicazioni 4a/b, 5a/b, 8a/b, 9a/b.

Allestimento dei cdb sul nuovo binario II di precedenza e posa cavi relativi

Riattivazione degli itinerari da e per il II binario da entrambe le provenienze.

#### 4.3.4.2 INTERFERENZE CON CANTIERE

In relazione al Piano Schematico di fase si evidenzia che le comunicazioni residue relative al futuro assetto di piano del ferro della stazione vengono trattate ai fini del segnalamento in analogia a quanto indicato ai precedenti punti 4.1.3.2 e 4.3.3.2.

### 4.3.5 *TRATTA PARABIAGO-LEGNANO*

#### 4.3.5.1 ADEGUAMENTO BA

Con lo spostamento in fase 3.1 dei segnali di protezione di Parabiago lato Legnano dalla posizione attuale alla nuova progressiva al km 9+020, occorrerà posare un nuovo segnale di Avv.N alla progressiva km 10+440, un nuovo giunto nonché un armadio di controllo giunto (CG) necessario perché la distanza dalla garitta Avv N, che resterà alla progressiva originaria km 10+089, supera i limiti previsti dalle specifiche per garantire il regolare funzionamento.

In fase 3.1 il segnale sarà ad una sola luce ma viene predisposto per la seconda luce necessaria per l'attivazione della fase 3.2 della stazione di Parabiago.

La nuova distanza tra il Segnale PBA 735 (Avv.M) ed il segnale di protezione M di Parabiago di m 1069 rende necessaria la modifica degli aspetti del segnale PBA 737 che dovrà presentare in condizione di normalità l'aspetto di Gx.

#### 4.3.5.2 INTERFERENZE CON CANTIERE

Le interferenze della tratta di linea con il cantiere sono identiche per ambedue le fasi 3.1 e 3.2.

Permane sul binario pari al km 9+817 circa la comunicazione posata in Fase 1 relativa al futuro apparato ACCM della stazione di Parabiago; ai fini del segnalamento la stessa viene protetta come evidenziato al precedente punto 4.1.4.1

Sul binario pari al km 9+066 circa è invece prevista l'inserzione di un deviatoio il cui ramo deviato finisce su un tronchino, relativo al futuro apparato di stazione; ai fini del segnalamento lo stesso viene trattato come "Raccordo in linea".

Pertanto vengono previsti i seguenti dispositivi:

- *Deviatoio su binario di corsa e scarpa fermacarri su tronchino muniti di fermascambio a chiave con controllo di efficienza*

Il deviatoio e la scarpa fermacarri sono manovrati a mano ed assicurati nella posizione normale con fermascambi a chiavi coniugate, muniti di controllo di efficienza.

Il fermascambio del deviatoio ubicato sul binario di corsa è di tipo intallonabile.

- *Sbloccamento della comunicazione*

La chiave per lo sbloccamento del deviatoio e della scarpa fermacarri è custodita dal Dirigente Movimento di Parabiago.

- *Protezione del raccordo*

Il controllo di efficienza della fermascambiatura del deviatoio e della scarpa fermacarri sono condizioni necessarie per la disposizione a via libera:

dei segnali di partenza verso il binario di marcia sinistra della stazione di Parabiago lato Domodossola

dei segnali di partenza verso il binario di marcia destra della stazione di Legnano lato Milano

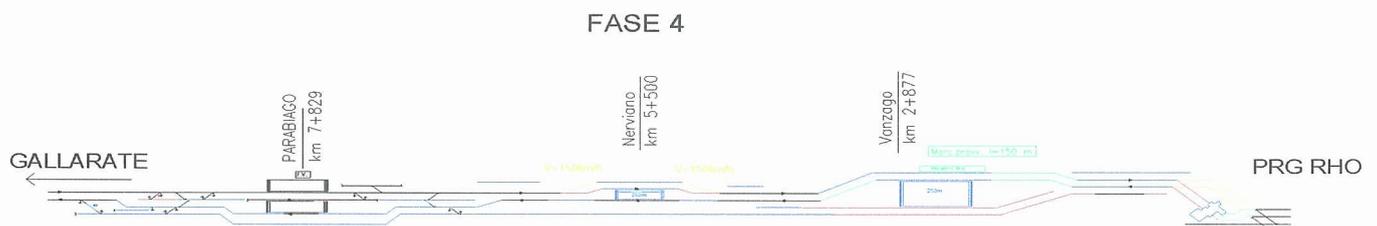
#### **4.3.6 LEGNANO**

##### **4.3.6.1 ADEGUAMENTO ACEI**

In relazione all'interferenza con il cantiere descritta al punto 4.3.5.2 si rende necessario aggiungere la condizione di presenza del controllo elettrico di questa seconda comunicazione di Raccordo sui circuiti di manovra a via libera dei segnali di partenza verso il binario di marcia destra della stazione di Legnano, lato Milano.

#### 4.4 FASE 4

Nello schema seguente sono rappresentati gli interventi relativi a questa fase.



##### 4.4.1 TRATTA RHO-(VANZAGO)-PARABIAGO

###### 4.4.1.1 ADEGUAMENTO BA

In questa fase verranno attivati un flesso sul binario dispari in corrispondenza della nuova fermata di Nerviano ed il nuovo percorso per la stazione di Rho sia sul binario pari che dispari.

Il flesso in corrispondenza della futura fermata di Nerviano comporta la posa sullo sbalzo, già predisposto nelle fasi precedenti, del segnale Avv.A, del nuovo giunto e dei cavi nuovi cavi fino alla garitta rimasta al Km 5+816.

Il segnale PBA729 (Avv.J Vanzago) è interessato marginalmente dalle attività di realizzazione del flesso lato Milano della futura fermata di Nerviano; se ne prevede pertanto il mantenimento nella stessa posizione e il nuovo orientamento ai fini della migliore visibilità da parte del Personale di Macchina.

Il nuovo percorso di ingresso alla stazione di Rho comporta la posa su questo ultimo delle nuove protezioni al km 0+580 (in ambito appalto ACC Rho) e dei segnali PBA724 (Avv.B) ed Avv.A alla stessa progressiva km 0+795 (in ambito del presente appalto). Oltre alla posa dei segnali occorrerà attrezzare i nuovi tratti di binario mantenendo le attuali garitte.

Le canalizzazioni sul nuovo percorso dal GA1 Ovest dell'ACC di Rho al km 0+795 sono realizzate in ambito appalto ACC Rho; dal km 0+795 verso Parabiago sono invece fornite in opera nell'ambito del presente appalto.

RELAZIONE TECNICA GENERALE IS	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	MDL1	12	D 67 RG	IS 01 00002	B	32 di 32

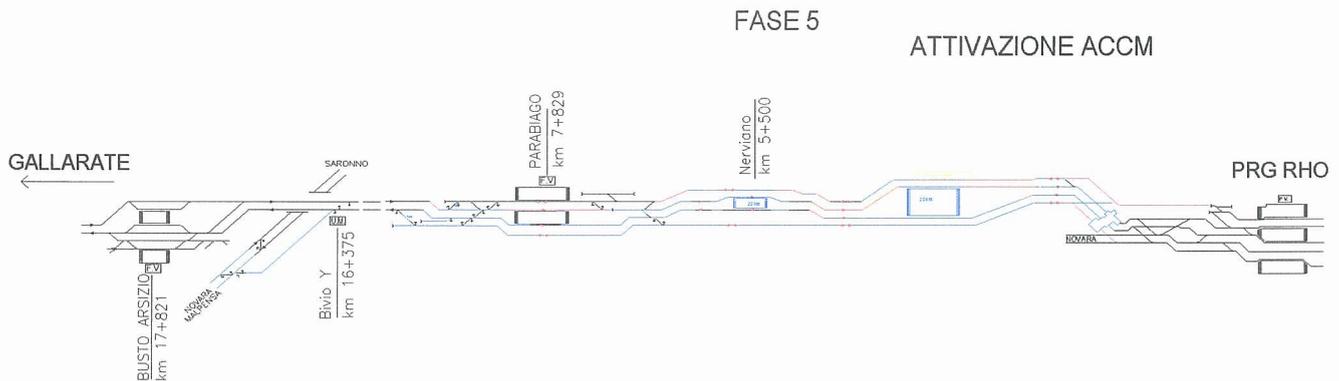
## 4.5 FASE FINALE (FASE 5)

### 4.5.1 IMPIANTI VARI

#### 4.5.1.1 PREMESSA

In questa fase è prevista (nell'ambito di altro appalto) l'attivazione del futuro ACC Multistazione di fase finale degli impianti PPM di Bivio Y, PPM di Parabiago e delle tratte Bivio Y - Parabiago e Parabiago – Rho.

Nello schema seguente sono rappresentati gli interventi relativi a questa fase.



#### 4.5.1.2 CANALIZZAZIONI

In relazione a quanto indicato in premessa, nell'ambito del presente Appalto sono previste le forniture e le pose in opera delle nuove canalizzazioni, polifere, attraversamenti, pozzetti, ecc. necessarie per l'attrezzaggio, l'allestimento di piazzale e l'installazione del futuro ACC Multistazione di fase finale degli impianti PPM di Parabiago, PPM di Bivio Y e della tratta Parabiago - Bivio Y. Si rimanda ai documenti relativi alle canalizzazioni IS e SCMT di fase finale allegati al presente progetto per i dettagli realizzativi.