

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## U.O. PROGETTAZIONE FUNZIONALE ED ESERCIZIO

## PROGETTO DEFINITIVO

## NODO DI NOVARA

## 1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO

PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE

Novara Boschetto

SCALA:

-

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

N M O Y 0 0 D 1 6 R G E S 0 0 0 2 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	G.Argiolas <i>G.A.</i>	Maggio 2021	A.Dicembre <i>A.Dicembre</i>	Maggio 2021	F. Perrone <i>F. Perrone</i>	Maggio 2021	P.Rivoli Maggio 2021 <i>P.Rivoli</i>

File: NM0Y.00.D.16.RG.ES0002.001.A

n. Elab.:

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b>  <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2. SCOPO DEL DOCUMENTO.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ACRONIMI.....</b>	<b>7</b>
<b>4. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>8</b>
<b>5. MACROFASI FUNZIONALI .....</b>	<b>10</b>
5.1 MACROFASE 1A.....	11
5.2 MACROFASE 1B.....	15
5.3 MACROFASE 1C.....	16
5.4 MACROFASE 2A.....	17
5.5 MACROFASE 2B.....	18
5.6 MACROFASE 2C.....	19
5.7 MACROFASE 2D.....	20
5.8 MACROFASE 3.....	22
5.9 MACROFASE 4.....	25
<b>6. CONCLUSIONI.....</b>	<b>27</b>

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b> <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

## 1. PREMESSA

Il presente progetto, riguardante gli interventi infrastrutturali e tecnologici di prima fase del potenziamento del nodo di Novara, propedeutici ad un incremento del traffico merci nel corridoio Reno – Alpi, prevede:

- la revisione della radice nord del PRG di Vignale per inserire la precedenza da 750 m per i treni provenienti dalla linea per Domodossola, tenendo conto per quanto possibile del futuro raddoppio della Vignale Oleggio e di una nuova sistemazione della fermata di Vignale;
- la realizzazione del collegamento tra Vignale e Novara Boschetto a singolo binario con sottoattraversamento dell'autostrada A4 Torino Milano e con l'utilizzo del binario dell'interconnessione ovest pari della linea ad Alta Capacità Torino Milano. A seguito di ciò solo il binario dispari dell'AV sarà collegato con Novara;
- la rivisitazione funzionale del PRG di Novara Boschetto con spostamento ed adeguamento del fascio del Terminal autostrada viaggiante con realizzazione di una specifica viabilità, di un adeguato parcheggio e dell'impiantistica relativa, e modifica del percorso di accesso/uscita dei treni dell'Autostrada Viaggiante previsto attualmente da sud dalla radice ovest di Novara Centrale. A seguito di quest'intervento l'ingresso sull'Autostrada Viaggiante avverrà da nord utilizzando la bretella a singolo binario descritta al punto precedente evitando così di interessare l'abitato di Novara.
- la realizzazione di 3 viabilità nella frazione di Vignale funzionali alla soppressione di 5 PL
- dal punto di vista degli apparati di segnalamento si ipotizza una situazione inerziale con un ACC a Novara Centrale, un ACC a Vignale (in Telecomando Punto/Punto da Novara Centrale) e l'attuale ACEI a Novara Boschetto.

Il progetto del potenziamento del nodo di Novara prevedrà quindi:

1. riconfigurazioni dell'ACC di Vignale per la gestione delle varie fasi del PRG (PP/ACC dell'ACCM Alessandria-Vignale-Arona dalla fase di attivazione dell'ACC di Novara Boschetto);
2. le modifiche all'apparato ACEI di Novara Boschetto fino alla fase di realizzazione di un nuovo ACC con segnalamento laterale e attrezzaggio ERTMS L2 sovrapposto;
3. la riconfigurazione dell'ACC di Novara Centrale;

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b> <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

4. interventi all'apparato ACEI di Novara FNM;
5. la riconfigurazione del PJ AV Novara Ovest e dell'RBC della linea TO-MI AV.

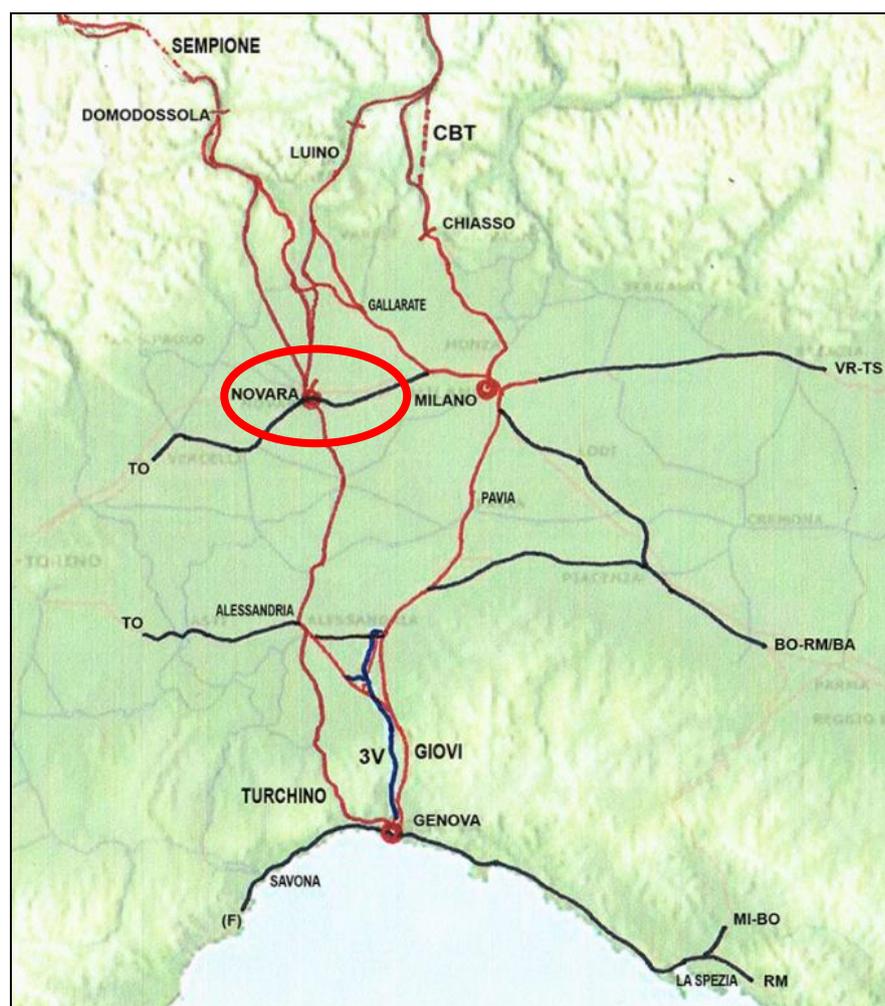


FIGURA 1 – INQUADRAMENTO GEOGRAFICO NODO DI NOVARA

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b> <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

## 2. SCOPO DEL DOCUMENTO

La presente relazione ha per oggetto gli interventi infrastrutturali e tecnologici di prima fase del potenziamento del nodo di Novara, propedeutici ad un incremento del traffico merci nel corridoio Reno – Alpi, ed in particolare la rifunzionalizzazione del Terminal Intermodale ferro-gomma di Novara Boschetto.

Più in particolare, la configurazione infrastrutturale e tecnologica di PRG sarà conseguita mediante una articolazione delle lavorazioni in fasi funzionali.

Tali lavorazioni si concentreranno nelle prime fasi sulla linea Novara - Domodossola, con la predisposizione (ma non attivazione) della bretella merci pari, che consentirà con la successiva attivazione del nuovo ACC di collegare direttamente la stazione di Novara Boschetto con la direttrice per Domodossola, con le predisposizioni/modifiche della radice nord del PRG di Vignale per inserire la precedenza da 750 m per i treni provenienti dalla linea per Domodossola. Nell'ambito di questa progettazione, le OO.CC. interessate dal futuro raddoppio della bretella merci per Boschetto e della linea per Arona/Oleggio sono realizzate già predisposte per accogliere l'infrastruttura potenziata. Le attività di raddoppio, invece, non sono ricomprese nell'ambito di questa progettazione e saranno a cura di altro appalto, successivo a questo.

Sempre nelle prime fasi, contestualmente alle lavorazioni sulla linea Domodossola, si prevede la modifica dell'attuale ACEI di Novara Boschetto, per portare in conto la centralizzazione dei binari XI÷XIII Sc, posti oltre il binario I del Fascio Piave, in modo tale da garantire più binari centralizzati attivi collegati lato Novara C.le nelle fasi successive, in cui si dovrà lavorare sugli attuali binari a servizio di Huckepach e realizzare il nuovo terminal ferroviario e il nuovo parcheggio. L'inserimento di questi nuovi itinerari in ACEI richiede, a causa della penuria di spazi, alcune funzionalità in diminuzione per gli attuali binari centralizzati e, dunque, alcune demolizioni. Il prolungamento e la connessione dei binari XI÷XIII Sc lato Novara C.le, inoltre, richiede la demolizione di due fabbricati e la risoluzione dell'interferenza con le linee in uscita dalla SSE.

Successivamente si svolgeranno le lavorazioni che costituiscono il core dell'intervento. Le lavorazioni si concentreranno infatti sulla rifunzionalizzazione dello scalo ferroviario di Novara Boschetto, modificando gli aspetti funzionali, infrastrutturali e tecnologici dei principali fasci operativi, in virtù della loro vocazione nella configurazione di PRG:

- Fascio Scalo, relativo al nuovo terminale su area FS Logistica;
- Fascio Piave, futuro Fascio A/P Cim/Eurogate;

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b>  <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

- Fascio Corsica, in cui in futuro saranno previsti il binario di circolazione, il binario merci pericolose, il fascio A/P Huckepach e la viabilità e area di sosta a servizio del terminale intermodale Huckepach.

Scopo del presente documento è quello di descrivere la successione delle macro-fasi funzionali da implementare per la realizzazione degli interventi e fornire una prima indicazione dei principali impatti che le lavorazioni potranno avere sull'esercizio ferroviario. Per una descrizione, quantificazione e collocazione temporale più dettagliata di tali impatti si rimanda all'elaborato specifico che sarà emesso nell'ambito del Progetto Definitivo "Programma Generale delle Soggezioni all'Esercizio Ferroviario" NM0Y.00.D.16.PH.ES0002.001.A.

Il dettaglio delle lavorazioni per ogni singola fase è rilevabile dalle planimetrie di progetto.

**Resta inteso che, durante lo sviluppo della progettazione esecutiva ed in fase di appalto, potranno essere apportate modifiche migliorative alle fasi di realizzazione previste nell'ottica di contenerne i tempi di realizzazione e di minimizzare le soggezioni all'esercizio ferroviario (indisponibilità di uno o più binari dell'impianto).**

Per una migliore comprensione della descrizione delle lavorazioni è possibile fare riferimento all'allegato NM0Y.00.D.16.RG.ES0002.001.A\_ALL 1, in cui sono rappresentati schematicamente i layout funzionali di fase.

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b> <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

### 3. ACRONIMI

Nel seguito alcuni acronimi che potrebbero essere utilizzati in relazione o negli elaborati progettuali.

- ACEI           Apparato Centrale Elettronico ad Itinerari
- ACC           Apparato Centrale a Calcolatore
- ACCM         Apparato Centrale a Calcolatore Multistazione
- AV            Alta Velocità
- Bca           Blocco conta assi
- CdB           Circuito di Binario
- CTC           Controllo Traffico Centralizzato
- DCO          Dirigente Centrale Operativo
- DM           Dirigente Movimento
- FV            Fabbricato Viaggiatori
- IS            Impianti Segnalamento
- TE            Trazione Elettrica
- PRG          Piano Regolatore Generale
- PS            Piano Schematico
- RCT          Regolamento Circolazione Treni
- RFI          Rete Ferroviaria Italiana
- SCMT         Sistema di Controllo della Marcia dei Treni
- SSC          Sistema di Supporto alla Condotta
- LS            Linea Storica
- DO           Dirigente Centrale Operativo
- ERTMS       European Railway Traffic Management System
- IaP          Informazioni al Pubblico
- PBA          Posto di Blocco Automatico
- PCS          Posto Centrale Comando/Controllo
- PC           Posto di Comunicazione
- P/D          Pari/Dispari
- PP           Posto Periferico
- PP/ACCACCM - Posto periferico ACC
- PP/ACEI      ACCM - Posto periferico ACEI
- PPM          ACCM - Posto periferico Multistazione
- PRG          Piano Regolatore Generale

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b> <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

- RFI                Rete Ferroviaria Italiana
- RTB              Rilevamento Temperatura Boccole
- SCC              Sistema Comando e Controllo
- SCCM           Sistema Comando e Controllo Multistazione
- SCMT           Sistema di Controllo Marcia Treni
- BP                Binario Pari
- BD                Binario Dispari

#### 4. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Di seguito si riporta un elenco non esaustivo dei principali documenti sui quali è stata sviluppata la presente relazione:

Rif. [1]            PIRWEB, Prospetto Informativo della Rete 2020;

Rif. [2]            PIC, Piattaforma Integrata di Circolazione;

Rif. [3]            FCL (Fascicolo Circolazione Linea) 01, FL (Fascicolo di Linea) 04;

Rif. [4]            D.P.R. n° 753 “Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell’esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto (G.U n° 49 del 3/4/1980)”, emesso in data 11/07/1980;

Rif. [5]            Disposizione 19 del 26/11/2013 Norme concernenti i regimi di esecuzione dei lavori all’infrastruttura ferroviaria e delle attività di vigilanza e di controllo della stessa;

Rif. [6]            Decreto del Direttore dell’Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie 16/2010 del 22 dicembre 2010 “Norme concernenti i regimi di esecuzione dei lavori all’infrastruttura ferrovia e delle attività di vigilanza e di controllo della stessa” (per gli interventi interferenti con i binari in esercizio);

Rif. [7]            Norme ANSF e quadro normativo di RFI (per gli interventi interferenti con i binari in esercizio).

Rif. [8]            Prefazione Generale all’Orario di servizio (Edizione in vigore alla data del presente documento);

Rif. [9]            Relazione di tracciato e armamento NT0Y00D26RHIF001001A

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b> <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b></p>					
<p><b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b></p>	<p>COMMESSA NM0Y</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 16 RG</p>	<p>DOCUMENTO ES 00 02 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 9 di 21</p>

- Rif. [10]      Planimetria stato attuale NM0Y00D26P7IF0002001
- Rif. [11]      Planimetria di Progetto NM0Y00D26P7IF0001001
- Rif. [12]      Planimetrie di fase NM0Y00D26P7IF0104001
- Rif. [13]      Relazione generale IS NM0Y01D58RGIS0000001A

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b> <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

## 5. MACROFASI FUNZIONALI

A partire dalla configurazione attuale, la configurazione di progetto e l'esecuzione delle relative lavorazioni avverrà per macrofasi funzionali successive di attivazione, secondo quanto indicato di seguito. Si fornisce inoltre, una qualifica delle soggezioni connesse alle diverse lavorazioni.

Il progetto in questione riguarda la 1^ fase del PRG di Novara Boschetto; le lavorazioni sono state divise in 4 macrofasi funzionali principali, le fasi 1 e 2 a loro volta si dividono rispettivamente in tre e quattro sottofasi ciascuna (dalla A alla D).

La Fase 1 si divide in 3 sottofasi, le quali lavorazioni si concentrano in un primo momento nell'impianto di Novara Boschetto, successivamente nella parte nord della linea Novara Domodossola, più precisamente a nord della stazione di Vignale.

La Fase 2 si divide in 4 sottofasi, le quali lavorazioni si concentrano in un primo momento nell'impianto di Novara Boschetto più precisamente nei fasci Hupack, Isonzo e Piave, successivamente nella parte relativa a Novara FNM.

La Fase 3 prevede una unica macrofase costruttiva, le quali lavorazioni si concentrano nell'impianto di Novara Boschetto più precisamente nei fasci Hupack e nella sezione riguardante la FNM, successivamente le lavorazioni si sviluppano nella bretella merci e nel bivio Novara ovest di collegamento con la linea Torino Stura- Rho di AV/AC.

La Fase 4 prevede una unica macrofase costruttiva, le quali lavorazioni si concentrano nell'impianto di Novara Boschetto più precisamente nel fascio Piave.

A seguire viene esplicitata la configurazione di ogni singola fase, con le relative lavorazioni e soggezioni all'esercizio ferroviario ed esse correlate.

Le interruzioni previste sono le seguenti:

- Fascio Isonzo e Fascio Hupack: giornata intera di 24 h (3 turni da 8 h);
- Fascio Piave: 4h per 3 gg/settimana;
- Linea Arona-Novara, Domodossola-Novara e Linea AV: 4h per 4 gg/settimana;
- Linea FNM: 5h per 4 gg/settimana;

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b> <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

Limitatamente ai binari XI, XII e XIII del Fascio Scalo, si assumono le stesse interruzioni del Fascio Isonzo e Fascio Hupack.

Sono anche previste interruzioni prolungate per alcune lavorazioni (ad esempio varo deviatoti, travi TE/IS e configurazione di apparato), come elencato nel seguito.

Viene fornita, inoltre, una prima stima delle interruzioni necessarie per attività propedeutiche alla costruzione (cantierizzazione, risoluzione sottoservizi/boe/demolizioni per avvio lavori, ecc.), quantificate in circa 20 interruzioni da ripartire sui vari binari interessati dalle lavorazioni e da confermare da parte dell'appaltatore.

Per tutta la durata delle lavorazioni sui binari, alla riattivazione degli stessi e per i 5 gcn consecutivi, inoltre, è necessario imporre un rallentamento a 40 km/h per tutta l'estesa dell'intervento più lunghezza treno per assestamento della sede al fine di raggiungere il tonnellaggio di 130.000 t. Durante il montaggio e la permanenza dei sistemi di sostegno di binario si impone un rallentamento a 80 km/h, durante la fase di smontaggio a 50 km/h. Considerato che all'interno dell'impianto vige un regime di circolazione a velocità controllata, non si prevede la necessità di adottare prescrizioni sui rallentamenti per i binari dello scalo interessati dai lavori.

## 5.1 Macrofase 1A

Nella Macrofase 1A vengono anticipate alcune delle lavorazioni sulla futura Bretella Merci Pari e sulla linea Domodossola, che non determinano modifiche di apparato. Oltre a queste lavorazioni, nell'ambito di questa macrofase, è stato previsto di incrementare il numero di binari centralizzati e controllati dall'attuale ACEI connessi alla radice lato Novara C.le.

Più nel dettaglio, per quanto riguarda le lavorazioni sulla linea per Domodossola, si prevede:

- La predisposizione di una parte della bretella merci BP con Vt 60 km/h che collegherà direttamente la località di Vignale con Novara Boschetto sottoattraversando la linea AV/AC Torino-Milano, fino a dove non interferente con i binari in esercizio e a meno del suo allaccio ed attivazione;
- In ambito radice di Vignale, la realizzazione del futuro binario di precedenza sulla linea Domodossola (non allacciato e non attivato) e il varo di una comunicazione che verrà in seguito collegata con la linea per Arona/Oleggio.

Le attività in adiacenza al binario andranno realizzate in IPO. Tali lavorazioni sono solo costruttive e non determinano modifiche tecnologiche di apparato.

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b> <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

Per quanto attiene, invece, l'intervento in ambito scalo, come anticipato si prevede di incrementare il numero di binari centralizzati e controllati dall'attuale ACEI connessi alla radice lato Novara C.le. Ciò per far sì che, durante le fasi transitorie legate alle lavorazioni, quando saranno messi fuori servizio i binari in corrispondenza del nuovo terminal Huckepach e della nuova viabilità da realizzare (Macrofase 2D), lo scalo possa contare su un numero di binari centralizzati ed attivi residui (connessi alla linea lato Novara C.le) più elevato e più congruo alle sue esigenze operative.

Più nel particolare si prevede la centralizzazione dei binari XI÷XIII Sc, posti oltre il binario I del Fascio Piave, e il loro collegamento ai binari circolazione lato Novara Centrale, al fine di trasformarli in binari di arrivo/partenza a servizio di tutto l'impianto. La nuova configurazione infrastrutturale richiede:

- La demolizione di due fabbricati lato Novara Centrale;
- La realizzazione della nuova radice di allaccio definitiva dei binari XI÷XIII lato Novara Centrale;
- Le modifiche dell'attuale ACEI necessarie alla centralizzazione dei binari. In particolare, al fine di centralizzare gli enti per la gestione dei nuovi itinerari di arrivo e partenza lato Novara C.le, sono stati individuati i seguenti interventi in diminuzione sull'attuale apparato: trasformazione dei binari XII e XIV in tronchi, accessibili solo lato Fascio Isonzo; specializzazione del binario IX solo per gli arrivi da Novara Centrale, specializzazione del binario X solo per le partenze per Novara Centrale e demolizione del cdb 10 sul Tronchino Bersaglio;
- La risoluzione dell'iterferenza tra il prolungamento dei binari XI-XIII Sc con le linee in uscita dalla SSE di Novara, prevedendo in quel tratto la deviazione del fascio di linee, eventualmente in cavo.

Durante l'esecuzione delle lavorazioni sui binari attivi alla circolazione questi saranno indisponibili per le attività dello scalo. Pertanto tali lavorazioni andranno opportunamente programmate durante i periodi notturni concordati con il GI e con l'Operatore Ferroviario per l'esecuzione delle lavorazioni interferenti.

Le lavorazioni previste in regime di interruzione sono:

- Opere CIVILI:

Demolizione n.2 fabbricati Novara Boschetto Scalo: **13 giornate (3 turni da 8h)** binari XI,XII,XIII Fascio Scalo;

- SL01 - Sottopasso scatolare carrabile:

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b> <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

Montaggio sistema sostegno binari: **10 interruzioni contemporanee** BP/BD Linea Novara-Domodossola + rallentamento a 80 km/h;

Smontaggio sistema sostegno binari e ripristino ferrovia: **3 interruzioni contemporanee** BP/BD Linea Novara-Domodossola + rallentamento a 50 km/h;

- SL02 - Sottopasso scatolare carrabile, ex PL via Fratelli Cervi:

Montaggio sistema sostegno binari: **10 interruzioni contemporanee** Linea Novara-Domodossola BU e Linea Novara - Arona BU + rallentamento a 80 km/h;

Smontaggio sistema sostegno binari e ripristino ferrovia: **3 interruzioni contemporanee** Linea Novara-Domodossola BU e Linea Novara - Arona BU + rallentamento a 50 km/h;

- SL03 - Sottopasso scatolare carrabile, ex PL Cascina Mirabello:

Montaggio sistema sostegno binari: **10 interruzioni contemporanee** Linea Novara-Domodossola BU e Linea Novara - Arona BU + rallentamento a 80 km/h;

Smontaggio sistema sostegno binari e ripristino ferrovia: **3 interruzioni contemporanee** Linea Novara-Domodossola BU e Linea Novara - Arona BU + rallentamento a 50 km/h;

- Rilevati ferroviari, Adeguamento Rilevati ferroviari Nord di Vignale:

Sistemazioni idrauliche: **15 interruzioni** linea Novara-Domodossola, BU;

Adeguamento Rilevato linea Novara - Domodossola: **12 interruzioni** linea Novara-Domodossola, BU;

Adeguamento Rilevato linea Alessandria - Arona: **7 interruzioni** linea Novara-Domodossola, BU.

- Opere FERROVIARIE, Novara Boschetto scalo: realizzazione sede, armamento e TE nuova radice di allaccio definitiva dei binari XI e XIII lato Novara Centrale e lato Vignale:

Risoluzione interferenza alimentatori aerei e posa nuovi cavi interrati: **40 interruzioni da 4 h** binari XI-XIII (Fascio Scalo) lato Novara e lato Vignale.

- Scambi e collegamenti:

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b> <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

Scambi e collegamenti in demolizione: **3 giornate (3 turni da 8h)** binari XI XII XIII (Fascio Scalo);

Scambi e collegamenti da ricostruire: **2 giornate (3 turni da 8h)** binari XI XII XIII (Fascio Scalo);

- Armamento e attrezzaggio tecnologico:

Binari in demolizione: **3 giornate (3 turni da 8h)** binari XI XII XIII (Fascio Scalo);

Armamento: **4 giornate (3 turni da 8h)** binari XI XII XIII (Fascio Scalo);

Fondazioni TE: **1 interruzioni** (Fascio Piave);

Attrezzaggio TE: **4 interruzioni** (Fascio Piave);

Realizzazione IS: **4 interruzioni** (Fascio Piave);

Portale su Fascio Piave: **4 interruzioni** (Fascio Piave);

Varo Portale su fascio Piave: **1 interruzione da 8 h** (Fascio Piave);

- Prima parte sede, armamento e TE a Nord di Vignale - Linea Novara Domodossola (tratta Vignale - Momo):

Opere propedeutiche su TE esistente a nord di Vignale - Realizzazione fondazioni per tutta la tratta di Vignale: **37 interruzioni** linea Novara-Domodossola, BU;

- Scambi e collegamenti

Scambi e collegamenti, varo deviatoio: **1 interruzioni** Linea Novara-Domodossola, BU + rallentamento a 40 km/h;

- Armamento e attrezzaggio tecnologico :

Armamento: **10 interruzioni** Linea Novara-Domodossola, BU + rallentamento a 40 km/h;

Attrezzaggio TE: **23 interruzioni** Linea Novara-Domodossola, BU.

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b> <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

## 5.2 Macrofase 1B

In questa macrofase si effettuano lavorazioni in corrispondenza della radice della stazione di Vignale, ai fini della successiva attivazione delle precedenza sulla linea Domodossola e del bivio con la linea per Oleggio-Arona in configurazione definitiva. Più in particolare:

- è completato ed attivato il nuovo bivio tra la linea Domodossola e la linea Oleggio e la nuova comunicazione pari/dispari sui binari della linea Domodossola a servizio di tale bivio;
- in corrispondenza del futuro binario di precedenza, si prevede la posa di un paraurti provvisorio.

L'esecuzione delle lavorazioni sui binari di linea (armamento, TE, IS), il varo dei nuovi enti e l'attivazione dovranno avvenire ricorrendo alle Interruzioni Programmate previste in Orario per i diversi binari di linea.

Le lavorazioni previste nell'ambito della macrofase richiedono modifiche tecnologiche di apparato per la riconfigurazione dell'ACC di Vignale.

Le lavorazioni previste in regime di interruzione sono:

- Seconda parte sede, armamento e TE a Nord di Vignale:

- o Scambi e collegamenti:

Linea Novara - Domodossola (tratta Vignale - Momo) Scambi e collegamenti in demolizione: **1 interruzione** Linea Novara-Domodossola BU;

Linea Novara - Arona (tratta Vignale - Oleggio) Scambi e collegamenti in demolizione: **1 interruzione** Linea Novara-Domodossola BU;

Linea Novara - Domodossola (tratta Vignale - Momo) Scambi e collegamenti da ricostruire, varo deviatoti: **1 interruzione da 5h** linea Novara - Domodossola BU + rallentamento a 40 km/h.

- o Armamento e attrezzaggio tecnologico:

Linea Novara - Domodossola (tratta Vignale - Momo) Binari in demolizione: **4 interruzioni** Linea Novara-Domodossola BU;

Linea Novara - Arona (tratta Vignale - Oleggio) Binari in demolizione: **5 interruzioni** Linea Novara-Domodossola BU;

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b> <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

Linea Novara - Domodossola (tratta Vignale - Momo) - Armamento: **5 interruzioni** Linea Novara-Domodossola BU + rallentamento a 40 km/h;

Linea Novara - Arona (tratta Vignale - Oleggio) - Armamento: **1 interruzione** Linea Novara-Domodossola BU + rallentamento a 40 km/h;

Completamenti TE (demolizioni+tesature): **15 interruzioni** Linea Novara-Domodossola BU;

Realizzazione IS: **30 interruzioni** Linea Novara-Domodossola BU.

### 5.3 Macrofase 1C

In questa Macrofase si completano le lavorazioni sulla linea Novara – Domodossola. In particolare si prevede l'attivazione della precedenza merci di modulo 750 m sulla linea Domodossola.

L'esecuzione delle lavorazioni sui binari di linea (armamento, TE, IS) e il varo dei nuovi enti e l'attivazione dovranno avvenire ricorrendo alle Interruzioni Programmate previste in Orario per i diversi binari di linea.

Le lavorazioni previste nell'ambito della macrofase richiedono modifiche tecnologiche di apparato per la riconfigurazione dell'ACC di Vignale.

Le lavorazioni previste in regime di interruzione sono:

- Terza parte sede, armamento e TE a Nord di Vignale:

- o Scambi e collegamenti:

Scambi e collegamenti: **1 interruzione** Da 5h linea Novara-Domodossola + rallentamento a 40 km/h.

- o Armamento e attrezzaggio tecnologico:

Armamento: **4 interruzioni** Linea Novara-Domodossola BU + rallentamento a 40 km/h;

Completamenti TE (demolizioni di fase 1b): **15 interruzioni** Linea Novara-Domodossola BU;

Realizzazione IS: **5 interruzioni** Linea Novara-Domodossola BU.

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b> <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

#### 5.4 Macrofase 2A

A partire dalla Macrofase 2A, le lavorazioni si concentrano in ambito scalo di Novara Boschetto. In particolare in questa macrofase si provvede a:

- la parzializzazione del fascio di binari del terminale Huckepachk, dal binario IX al XIII;
- la demolizione delle comunicazioni tra le aste di manovra del Fascio Corsica e Piave;
- la parzializzazione del Fascio Isonzo con la messa fuori servizio dei binari I e II e la revisione della radice di allaccio allo scalo;
- l'allaccio provvisorio dei binari dell'ex fascio terminale di Huckepachk (Fascio Isonzo), in parte compatibilizzato con la configurazione finale di PRG.

Le lavorazioni sul Fascio Isonzo, realizzate nell'ambito delle Macrofasi 2A, 2B e 2C, sono state previste in modo tale che la sua parzializzazione mantenga sempre attivi almeno due binari del fascio, per esigenze connesse alle attività di carico e scarico dei treni.

L'allaccio provvisorio dei binari attivi del Fascio Isonzo al fascio A/P consente di garantire lo spostamento dei treni in manovra per le operazioni di carico e scarico.

L'allaccio provvisorio delle Aste Corsica e Piave consente ai treni di utilizzarle in manovra, a partire dai binari centralizzati del fascio A/P, per raggiungere l'area dei Raccordati.

Le lavorazioni previste nell'ambito di questa fase non necessitano di modifiche tecnologiche di apparato e vengono gestite dall'ACEI di Novara Boschetto (precedentemente riconfigurato in Macrofase 1A).

Le lavorazioni previste in regime di interruzione sono:

- Prima parte sede, armamento e TE modifica fascio HUPAK - Fascio Isonzo e fascio Piave:
  - o Scambi e collegamenti:
    - Scambi e collegamenti in demolizione: **2 giornate (3 turni da 8h)** Fascio Isonzo;
    - Scambi e collegamenti provvisori: **5 interruzioni** Fascio Piave;
    - Varo deviatoio provvisorio: **1 interruzione da 5 h** Fascio Piave;
    - Scambi e collegamenti da ricostruire: **1 giornata (3 turni da 8h)** Fascio Isonzo.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b>  <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

- Armamento e attrezzaggio tecnologico:

Binari in demolizione: **3 giornate (3 turni da 8h)** binari I e II Fascio Isonzo;

Binari provvisori: **1 giornata (3 turni da 8h)** binari I e II Fascio Isonzo;

Armamento: **1 giornata (3 turni da 8h)** binari I e II Fascio Isonzo;

Demolizioni TE: **14 giornate (3 turni da 8h)** binari I e II Fascio Isonzo;

Varo trave TE: **1 interruzione prolungata da 8h** intero Fascio Isonzo.

### 5.5 Macrofase 2B

Nella Macrofase 2B si realizzano:

- La messa in servizio dei binari I e II del Fascio Isonzo in configurazione definitiva, a meno della radice lato scalo del binario I, ancora provvisoria;
- la parzializzazione del Fascio Isonzo con la messa fuori servizio dei binari III e IV del Fascio Isonzo.

Le lavorazioni sul Fascio Isonzo, realizzate nell'ambito delle Macrofasi 2A, 2B e 2C, sono state previste in modo tale che la sua parzializzazione mantenga sempre attivi almeno due binari del fascio, per esigenze connesse alle attività di carico e scarico dei treni.

L'allaccio provvisorio dei binari attivi del Fascio Isonzo al fascio A/P consente di garantire lo spostamento dei treni in manovra per le operazioni di carico e scarico.

L'allaccio provvisorio delle Aste Corsica e Piave consente ai treni di utilizzarle in manovra, a partire dai binari centralizzati del fascio A/P, per raggiungere l'area dei Raccordati.

Le lavorazioni previste nell'ambito di questa fase non necessitano di modifiche tecnologiche di apparato e vengono gestite dall'ACEI di Novara Boschetto (precedentemente riconfigurato in Macrofase 1A).

Le lavorazioni previste in regime di interruzione sono:

- Seconda parte sede, armamento e TE modifica fascio HUPAK - Fascio Isonzo:

- Scambi e collegamenti:

Scambi e collegamenti: **1 giornata (3 turni da 8h)** binari III e IV Fascio Isonzo

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b>  <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

- Armamento e attrezzaggio tecnologico:

Binari in demolizione: **1 giornata (3 turni da 8h)** binari III e IV Fascio Isonzo;

Armamento: **1 giornata (3 turni da 8h)** binari III e IV Fascio Isonzo;

TE - Fondazioni: **7 giornate (3 turni da 8h)** binari III e IV Fascio Isonzo;

TE - Attrezzaggio: **7 giornate (3 turni da 8h)** binari III e IV Fascio Isonzo.

## 5.6 Macrofase 2C

Nella Macrofase 2C si realizzano:

- la messa in servizio dei binari III e IV del Fascio Isonzo in configurazione definitiva, a meno della radice lato scalo;
- la parzializzazione del Fascio Isonzo con la messa fuori servizio dei binari V e VI del Fascio Isonzo;
- la costruzione di due nuovi binari di modulo 120 metri connessi con il VI binario del Fascio Isonzo (con funzione di ricovero).
- Il nuovo allaccio dei binari dell'ex fascio terminale di Huckepachk (Fascio Isonzo), in buona parte compatibilizzato con la configurazione finale di PRG.

Le lavorazioni sul Fascio Isonzo, realizzate nell'ambito delle Macrofasi 2A, 2B e 2C, sono state previste in modo tale che la sua parzializzazione mantenga sempre attivi almeno due binari del fascio, per esigenze connesse alle attività di carico e scarico dei treni.

L'allaccio provvisorio dei binari attivi del Fascio Isonzo al fascio A/P consente di garantire lo spostamento dei treni in manovra per le operazioni di carico e scarico.

L'allaccio provvisorio delle Aste Corsica e Piave consente ai treni di utilizzarle in manovra, a partire dai binari centralizzati del fascio A/P, per raggiungere l'area dei Raccordati.

Le lavorazioni previste nell'ambito di questa fase non necessitano di modifiche tecnologiche di apparato e vengono gestite dall'ACEI di Novara Boschetto (precedentemente riconfigurato in Macrofase 1A).

Le lavorazioni previste in regime di interruzione sono:

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b> <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

- Terza parte sede, armamento e TE modifica fascio HUPAK - Fascio Isonzo:

o Scambi e collegamenti:

Scambi e collegamenti in demolizione: **1 giornata (3 turni da 8h)** binari V e VI Fascio Isonzo;

Scambi e collegamenti da ricostruire: **1 giornata (3 turni da 8h)** binari V e VI Fascio Isonzo.

o Armamento e attrezzaggio tecnologico:

Binari in demolizione: **3 giornate (3 turni da 8h)** binari V e VI Fascio Isonzo;

Armamento: **1 giornata (3 turni da 8h)** binari V e VI Fascio Isonzo;

Completamenti TE: **3 giornate (3 turni da 8h)** binari V e VI Fascio Isonzo.

## 5.7 Macrofase 2D

Nell'ambito della Macrofase 2D le lavorazioni si concentrano sull'attuale fascio A/P e sulla realizzazione del nuovo terminal ferroviario Huckepachk e della viabilità a suo servizio. Più nel dettaglio:

- Sono demoliti i binari alti dal IX al XX per far spazio alla costruzione del piazzale stradale e ferroviario di progetto;
- E' costruito (ma non attivato) il nuovo Terminal Ferroviario Huckepachk (binari dal IX al XII) e i relativi marciapiedi;
- E' realizzata tutta la radice del nuovo terminal lato Novara C.le (in questa fase non ancora allacciato) e lato Vignale, dove il fascio invece viene connesso con la Bretella Merci Pari e l'Interconnessione Ovest – Binario Dispari;
- In comunicazione con il fascio di binari dal IX al XII, è realizzata un'asta di 90 metri servita da marciapiede, per le locomotive e le cuccette degli autisti;
- E' realizzato parte del futuro binario di circolazione, fin dove non interferente con l'attuale VIII binario (binario merci pericolose);
- In comunicazione con la radice del nuovo fascio lato Vignale sono realizzati due binari di appoggio di 100 metri;

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b>  <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

- Sono attivi come binari di arrivo e partenza i binari bassi dal I al VII, più i binari XI, XII e XIII Sc per un totale di 5 binari attivi a servizio di Huckepachk (IV, V, VI, VII, VIII) e di 6 binari attivi a servizio di CIM (I, II, III, XI Sc, XII Sc e XIII Sc)

L'ipotesi, seppur approfondita nello sviluppo del progetto di fasizzazione, di lasciare attivi i binari XIV-XX mentre lavoriamo alla nuova viabilità di accesso allo scalo a servizio di Huckepachk è risultata poco percorribile, sia perchè nella fase precedente abbiamo reso tronchi tali binari lato aste di manvora Corsica e Piave (dove avvengono le attività di carico e scarico), sia perchè quelle aree dovrebbero servire non solo per la costruzione del nuovo piazzale ma anche per il cantiere e per l'accumulo dei materiali nuovi e in demolizione, infine perchè, se si vuole attivare il nuovo fascio Huckepachk il prima possibile, è necessario che sia attivato tutto, nuovo fascio A/P e piazzale/viabilità a servizio. Pertanto segmentare tali lavorazioni in più sottofasi determinerebbe sicuramente un allungamento dei tempi. Ulteriori spacchettamenti delle lavorazioni di questo tipo potranno tuttavia essere lasciate all'Appaltatore come proposta di ottimizzazione durante lo sviluppo del Progetto Esecutivo, sulla base di come intenderà organizzare il cantiere e le lavorazioni.

E' importante che le lavorazioni di questa fase vengano realizzate lavorando h24 in modo tale da contenerne quanto più possibile la durata complessiva e tragaruardare nel minor tempo possibile l'attivazione, nella fase successiva, del nuovo terminal ferroviario e della viabilità al suo servizio. Ciò dovrà essere previsto come requisito fondamentale in fase di gara d'appalto.

Questa macrofase è solo costruttiva perché i nuovi binari previsti sono costruiti ma non attivati. Non sono dunque previste modifiche dell'attuale ACEI di Novara Boschetto.

Le lavorazioni previste in regime di interruzione sono:

- Sede, armamento fascio A/P e nuovo HUPAK

o Scambi e collegamenti:

Scambi e collegamenti in demolizione: **7 giornate (3 turni da 8h)** binari dal IX al XX fascio Hupack;

Scambi e collegamenti da ricostruire: **6 giornate (3 turni da 8h)** binari dal IX al XX fascio Hupack;

o Armamento e attrezzaggio tecnologico:

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b> <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

Binari in demolizione: **12 giornate (3 turni da 8h)** binari dal IX al XX fascio Hupack;

Armamento: **13 giornate (3 turni da 8h)** binari dal IX al XX fascio Hupack;

TE - attrezzaggio: **30 giornate (3 turni da 8h)** binari dal IX al XX fascio Hupack;

Realizzazione TE (anticipo realizzazione fase 3 - n. 40 sostegni) - fuori dai binari IX/XX: **7 interruzioni** fascio Piave;

Realizzazione IS - rimozioni: **50 giornate (3 turni da 8h)** binari dal IX al XX fascio Hupack;

Realizzazione IS - Demolizioni e ricostruzioni su fascio Piave: **5 interruzioni** fascio Piave.

- Lavorazioni su impianto esistente Novara FN:

Piazzale – demolizioni e ripristino: **1 interruzione** linea FNM BP + rallentamento a 40 km/h.

### 5.8 Macrofase 3

La Macrofase 3 prevede la prima attivazione del nuovo ACC di Novara Boschetto e la messa in esercizio del nuovo terminal ferroviario Huckepachk e della viabilità a suo servizio. Viene anche completata la bretella merci lato Vignale. Più nel particolare in questa fase si realizza:

- l'attivazione dell'interconnessione e del nuovo fascio A/P Huckepachk (incluso il nuovo binario VIII di circolazione);
- la centralizzazione dei binari dal I al XII;
- la centralizzazione delle aste Corsica e Piave e del fascio Isonzo;
- la costruzione e l'attivazione in configurazione di progetto del nuovo collegamento con l'F.N.M;
- il collegamento della bretella merci verso Vignale.

Il servizio CIM continua ad utilizzare come A/P i binari bassi dal I al VII, la comunicazione di accesso a CIM verrà attrezzata con un Fermadeviatoio (con c.e.f.) e trasmettichave per lo sblocco della chiave da parte del DM di impianto.

La fase prevede modifiche tecnologiche di apparato poiché è attivato il nuovo ACC di Novara Boschetto.

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b> <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

Le lavorazioni previste in regime di interruzione sono:

- Sede, armamento completamento radice lato Novara fascio HUPAK - Binario VIII - Binario di circolazione:

Scambi e collegamenti in demolizione: **1 giornata (3 turni da 8h)** binario VIII Fascio Hupack;

Scambi e collegamenti da ricostruire: **1 giornata (3 turni da 8h)** binario VIII Fascio Hupack.

- Armamento e attrezzaggio tecnologico:

Binari in demolizione: **1 giornata (3 turni da 8h)** binario VIII Fascio Hupack;

Armamento: **1 giornata (3 turni da 8h)** binario VIII Fascio Hupack;

Completamento TE (anticipato in fase 2d): fuori dai binari IX/XX: **4 interruzioni** fascio Piave;

TE - Fondazioni: **7 interruzioni** Linea FNM lato Novara C.le, sul binario di collegamento FNM;

TE - radice Novare C.le - 7 travi: **7 interruzioni prolungate da 5h** varo travi Fascio Piave + linea FNM, sul binario di collegamento FNM;

TE - Attrezzaggio: **7 interruzioni** Linea FNM lato Novara C.le, sul binario di collegamento FNM;

- Sede, armamento per sistemazione collegamento F.N.:

Scambi e collegamenti in demolizione: **6 interruzioni** Linea FNM lato Novara C.le, sul binario di collegamento FNM;

Scambi e collegamenti da ricostruire (varo comunicazione): **4 interruzioni** contemporanee BP/BD Linea FNM lato Novara C.le + rallentamento a 40 km/h;

- Armamento e attrezzaggio tecnologico:

Binari in demolizione: **2 interruzioni** Linea FNM lato Novara C.le, sul binario di collegamento FNM;

Armamento: **3 interruzioni** Linea FNM lato Novara C.le, sul binario di collegamento FNM + rallentamento a 40 km/h;

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b>  <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

Piazzale IS: **10 interruzioni** Linea FNM lato Novara C.le, sul binario di collegamento FNM;

- Sede e armamento per completamento nuova Bretella Merci:

Scambi e collegamenti in demolizione - Linea Novara - Domodossola (tratta Novara - Vignale):  
**1 interruzione contemporanea** BD+BP;

Scambi e collegamenti da ricostruire: **2 interruzioni contemporanee** BD+BP + rallentamento a 40 km/h.

- Armamento e attrezzaggio tecnologico:

Binari in demolizione - AV: **2 interruzioni** Linea AV/AC, BP;

Binari in demolizione - Linea Novara - Domodossola (tratta Novara-Vignale): **1 interruzione contemporanea** BD+BP;

Armamento - AV: **2 interruzioni** Linea AV/AC, BP + rallentamento a 40 km/h;

Armamento - Linea Novara - Domodossola (Tratta Novara - Vignale): **1 interruzione prolungata da 5h**, BD + rallentamento a 40 km/h.

- Bivio Novara Ovest - Riconfigurazione ACC:

Lavorazioni di piazzale: **10 interruzioni** sul binario di collegamento FNM;

- Vignale (ACC - ERTMS Livello 2 Sovrapposto):

Modifiche Piazzale IS: **15 interruzioni contemporanee** BP+BD Linea Novara-Domodossola.

- ACC - Novara Boschetto (IS - ERTMS Livello 2 Sovrapposto):

PIAZZALE IS: **61 interruzioni** fascio Piave;

PIAZZALE IS - realizzazione 2 portali (scavalco 5 binari): **2 interruzioni prolungate da 6 h** fascio Piave

- Riconfigurazione ACCM AL. - VIGNALE – ARONA:

CABINA: **15 interruzioni** Linea Vignale-Arona, BU;

Attivazione ACC Novara Boschetto: **1 interruzione prolungata da 10 h** per l'intero scalo.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b>  <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

## 5.9 Macrofase 4

Nell'ambito della Macrofase 4, che rappresenta l'ultima macrofase funzionale, sono completate tutte le lavorazioni di PRG in ambito scalo e sono sistemate ed attivate in configurazione di progetto entrambe le radici (lato Novara C.le e lato Vignale) del Fascio Piave. La fase pertanto prevede una riconfigurazione dell'ACC attivato in fase precedente (prima ed ultima riconfigurazione).

In questa fase, più in particolare:

- si completano le lavorazioni sulle radici dei binari del fascio Piave e l'attrezzaggio dell'accesso a CIM con segnalamento alto;
- si demoliscono le opere provvisorie realizzate nelle precedenti fasi tra il Fascio Isonzo e le aste di manovra, con conseguente varo della comunicazione inglese tra il binario I e III del fascio stesso;
- si demoliscono i provvisori, precedentemente realizzati per mettere in comunicazione il binari centralizzati con i binari del Fascio Isonzo e le aste di manovra e si costruisce la radice degli stessi in configurazione di progetto.

In questa fase, l'attuale XIII binario (cioè l'attuale binario merci pericolose) assume funzione di binario di circolazione e il VII binario di progetto diviene il nuovo binario merci pericolose. Durante il transitorio legato all'indisponibilità del VII binario per la sistemazione delle radici, potrà essere utilizzato, con funzione di binario merci pericolose, il binario VI del fascio Isonzo, che ha accessibilità stradale per i VV.FF.

L'ipotesi, seppur approfondita nello sviluppo del progetto di fasizzazione, di spacchettare maggiormente le lavorazioni connesse alla sistemazione delle radici del fascio Piave è risultata poco percorribile perché, nella precedente Macrofase 3, sono state anticipate tutte le lavorazioni possibili fin dove non interferenti con i binari attivi, in modo tale da lasciare in questa Macrofase 4 solo l'allaccio dei binari in posizione definitiva e la realizzazione del nuovo ingresso ai Raccordati. Fasi intermedie, che prevedano uno spacchettamento maggiore delle lavorazioni, mantenendo però sempre i binari del fascio attivi ed allacciati, determinerebbero necessariamente dei provvisori (di connessione con Isonzo e Raccordati) da costruire e controllare, con le conseguenti tempistiche legate al piazzale, alla cabina e alla riconfigurazione dell'apparato, per andare subito dopo a demolirli per ricostruire i binari in posizione di progetto. Anche in questo caso, dunque, spacchettare ulteriormente le lavorazioni non appare vantaggioso.

Sono di competenza di altro appalto le pesi dinamiche (SCMV), la realizzazione della bretella merci con la FNM, i binari di connessione con il CIM e la predisposizione del raddoppio in sede della Bretella Merci.

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b> <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

La fase prevede modifiche tecnologiche di apparato poiché si realizza una riconfigurazione dell'ACC attivato in fase precedente (Macrofase 3).

Le lavorazioni previste in regime di interruzione sono:

- Sede, armamento e TE completamento radice fascio Piave:

Scambi e collegamenti in demolizione: **13 interruzioni** Fascio Piave;

Scambi e collegamenti da ricostruire: **8 interruzioni** Fascio Piave.

- Armamento e attrezzaggio tecnologico:

Binari in demolizione: **6 interruzioni** Fascio Piave;

Armamento: **10 interruzioni** Fascio Piave;

Realizzazione TE - tesatura su fascio Piave: **6 interruzioni** Fascio Piave;

Fondazioni TE: **11 interruzioni** Fascio Piave;

Realizzazione TE - radici di collegamento: **20 interruzioni da 5h** Fascio Piave;

Realizzazione TE - radici di collegamento (tesature): **6 interruzioni** Fascio Piave;

Demolizioni TE: **11 interruzioni** Fascio Piave;

PIAZZALE Realizzazione IS - ERTMS: **21 interruzioni** Fascio Piave.

	<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA</b> <b>NODO DI NOVARA</b> <b>1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO</b>					
	<b>PROGRAMMAZIONE LAVORI PER MACROFASI REALIZZATIVE</b>	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

## 6. CONCLUSIONI

Il presente progetto riguarda gli interventi infrastrutturali e tecnologici di prima fase del potenziamento del nodo di Novara, propedeutici ad un incremento del traffico merci nel corridoio Reno – Alpi, e più nel particolare: la funzionalizzazione dello scalo di Novara Boschetto, a realizzazione della nuova Bretella Merci Pari che consentirà l'accesso allo scalo anche lato Vignale e la sistemazione della radice della stazione di Vignale connessa all'attivazione di una precedenza merci di modulo 750 m sulla linea Domodossola e all'attivazione del nuovo bivio con la linea Arona/Oleggio.

Le lavorazioni si realizzano mediante Macrofasi funzionali successive di attivazione, articolate con l'obiettivo di:

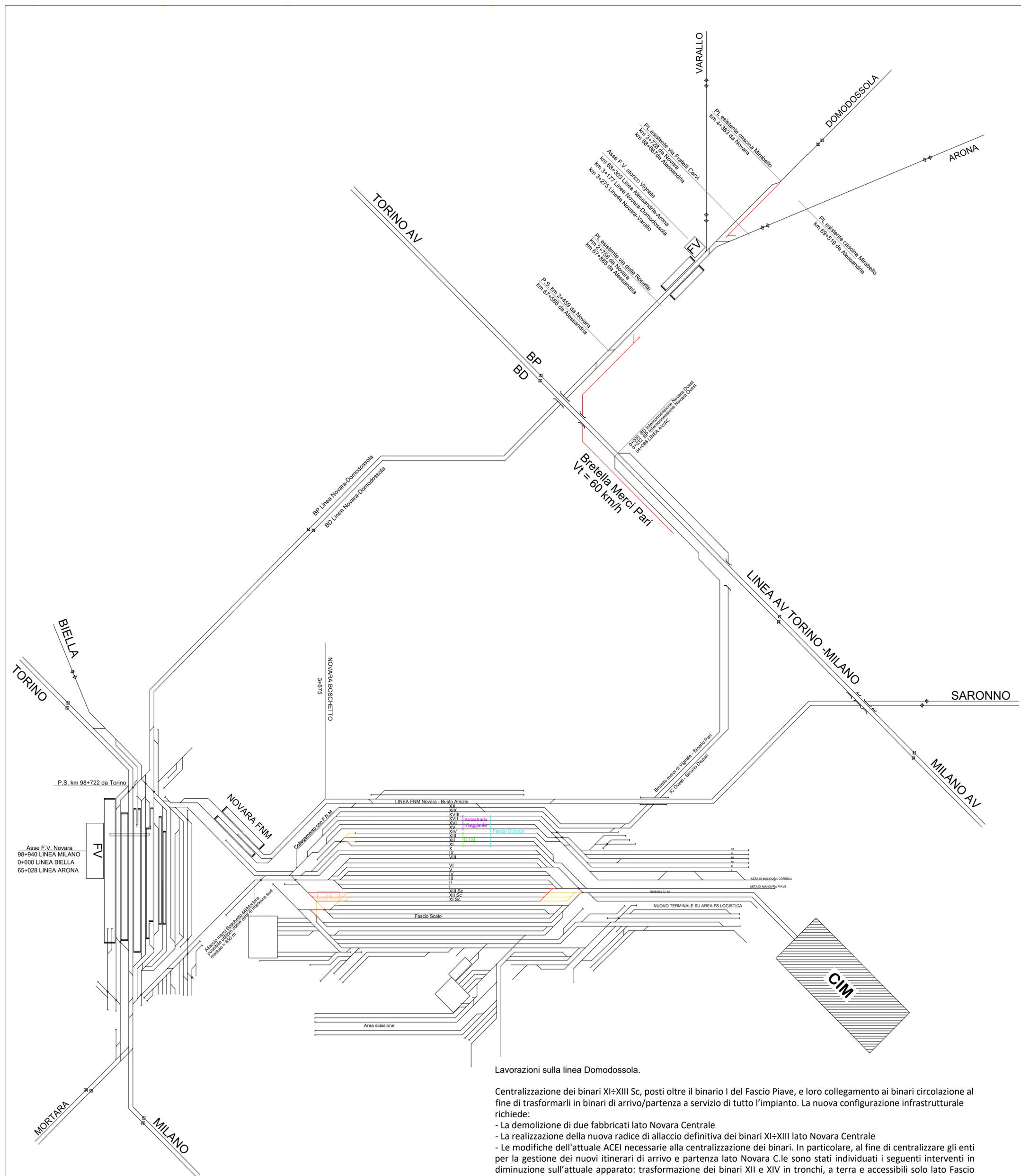
- ridurre al minimo, per quanto possibile rispetto alla posizione reciproca degli attuali binari previsti in demolizione e dei nuovi in costruzione, le interferenze e le indisponibilità dei binari a servizio del Raccordati;
- contenere, per quanto possibile, il numero di riconfigurazioni di apparato per limitare le spese ad esse connesse e le tempistiche realizzative;
- evitare le false spese.

In quest'ottica sono state previste 9 macrofasi funzionali successive.

Le Macrofasi 1A, 1B e 1C si concentrano sugli interventi sulle linee a nord di Vignale e parzialmente su un potenziamento dello scalo di Boschetto. Di queste, la macrofase 1A prevede una riconfigurazione dell'attuale ACEI di Novara Boschetto, le macrofasi 1B e 1C, invece, prevedono delle riconfigurazioni del futuro ACC di Vignale (ipotizzato come stato inerziale).

Le Macrofasi dalla 2A alla 4 concentrano invece le lavorazioni in ambito scalo. Di queste, le Macrofasi 2A, 2B, 2C e 2D sono gestite con l'ACEI, la Macrofase 3 prevede l'attivazione del nuovo ACC di Novara Boschetto e la Macrofase 4 una sua riconfigurazione.

E' importante che le lavorazioni della Macrofase 2D, inerenti la demolizione dell'attuale fascio A/P e la realizzazione del nuovo terminal ferroviario Huckepachk e della viabilità a suo servizio, vengano realizzate lavorando h 24 in modo tale da contenerne quanto più possibile la durata complessiva e traguardare nel minor tempo possibile l'attivazione, in fase successiva, del nuovo terminal ferroviario e della viabilità al suo servizio. Ciò dovrà essere previsto come requisito fondamentale in fase di gara d'appalto.

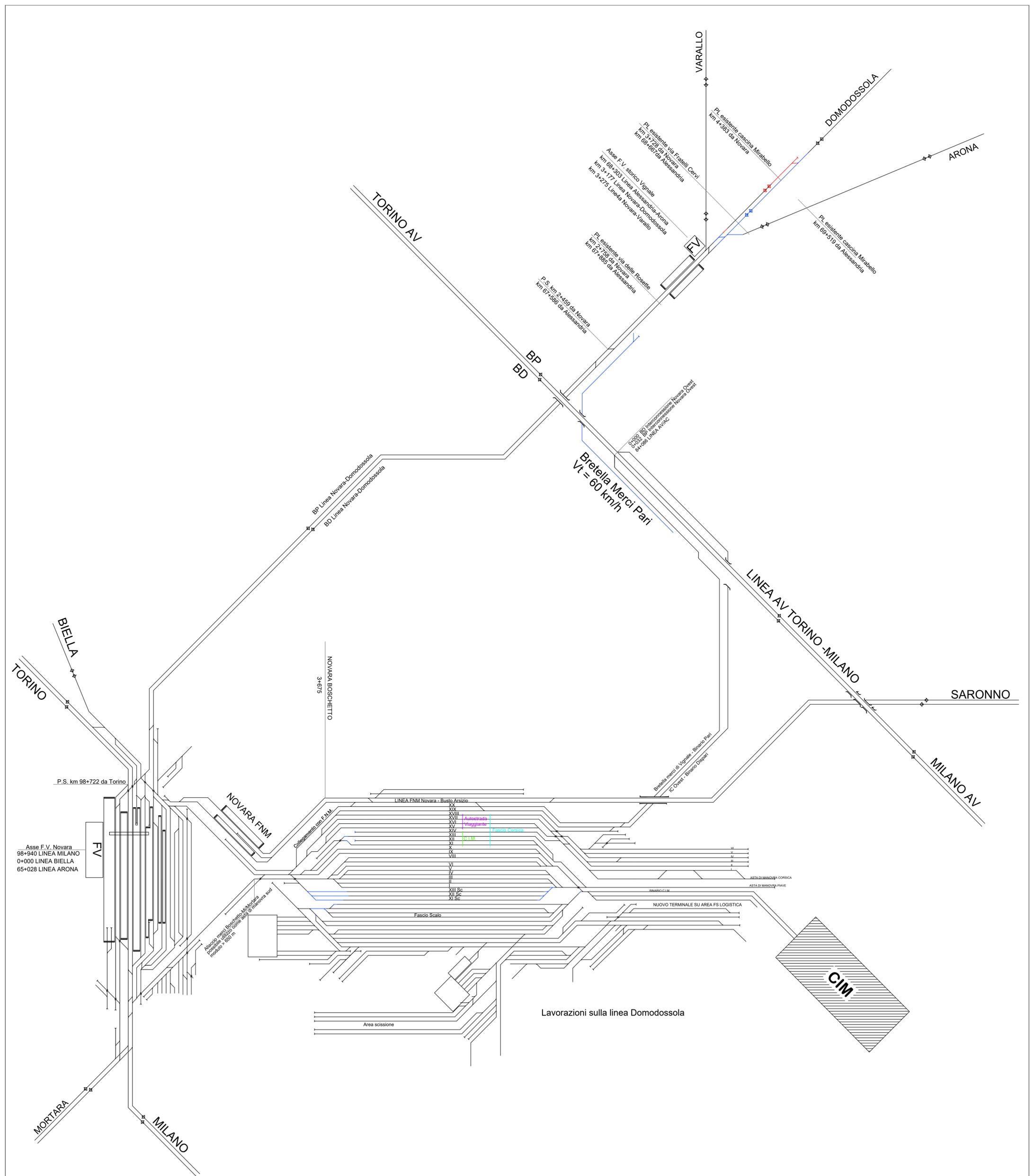


Lavorazioni sulla linea Domodossola.

Centralizzazione dei binari XI÷XIII Sc, posti oltre il binario I del Fascio Piave, e loro collegamento ai binari circolazione al fine di trasformarli in binari di arrivo/partenza a servizio di tutto l'impianto. La nuova configurazione infrastrutturale richiede:

- La demolizione di due fabbricati lato Novara Centrale
- La realizzazione della nuova radice di allaccio definitiva dei binari XI÷XIII lato Novara Centrale
- Le modifiche dell'attuale ACEI necessarie alla centralizzazione dei binari. In particolare, al fine di centralizzare gli enti per la gestione dei nuovi itinerari di arrivo e partenza lato Novara C.le sono stati individuati i seguenti interventi in diminuzione sull'attuale apparato: trasformazione dei binari XII e XIV in tronchi, a terra e accessibili solo lato Fascio Isonzo, specializzazione del binario IX solo per gli arrivi da Novara Centrale, specializzazione del binario X solo per le partenze per Novara Centrale e demolizione del cdb 10 sul Tronchino Bersaglio
- La risoluzione dell'interferenza tra il prolungamento dei binari XI-XIII Sc con le linee in uscita dalla SSE di Novara prevedendo in quel tratto la deviazione del fascio di linee, eventualmente in cavo.





U.O.  
PROGETTAZIONE  
FUNZIONALE ED  
ESERCIZIO

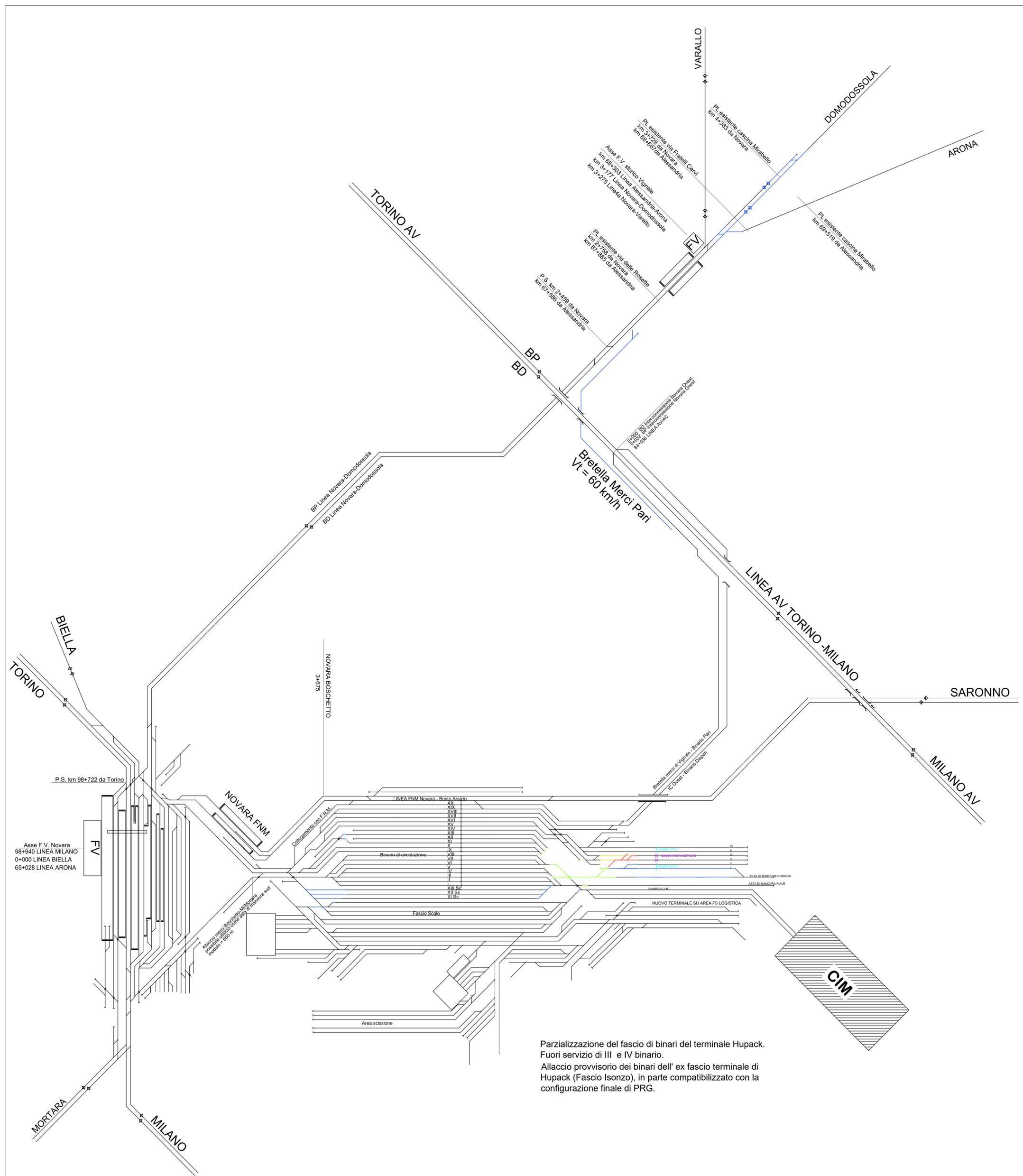
**PROGETTO DEFINITIVO  
NODO DI NOVARA  
1ª FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO**

Allegato al doc.: NM0Y.00.D.16.RG.ES0002.001.A  
Redatto: Maria Rosaria Frulio  
Data: Maggio 2021  
File: NM0Y.00.D.16.RG.ES0002.001.A\_ALL 1

- |                 |             |                 |   |
|-----------------|-------------|-----------------|---|
| — (red line)    | COSTRUITO   | — (purple line) | LAVORAZIONI SUCCESSIVE A CURA DI ALTRO INTERVENTO NON RICOMPRESSE NEL PRESENTE PROGETTO |
| — (orange line) | DEMOLITO    | — (blue line)   | REALIZZATO  |
| — (green line)  | PROVVISORIO | ↑ (black arrow) | DEV. BLOCC. ART.8 ISD   |
| — (yellow line) | REALIZZATO  | ↺ (black arrow) | CIRCOLAZIONI ATTIVE   |

Tavola 3/9  
FASE 1C





Parzializzazione del fascio di binari del terminale Hupack.  
 Fuori servizio di III e IV binario.  
 Allaccio provvisorio dei binari dell' ex fascio terminale di Hupack (Fascio Isonzo), in parte compatibilizzato con la configurazione finale di PRG.



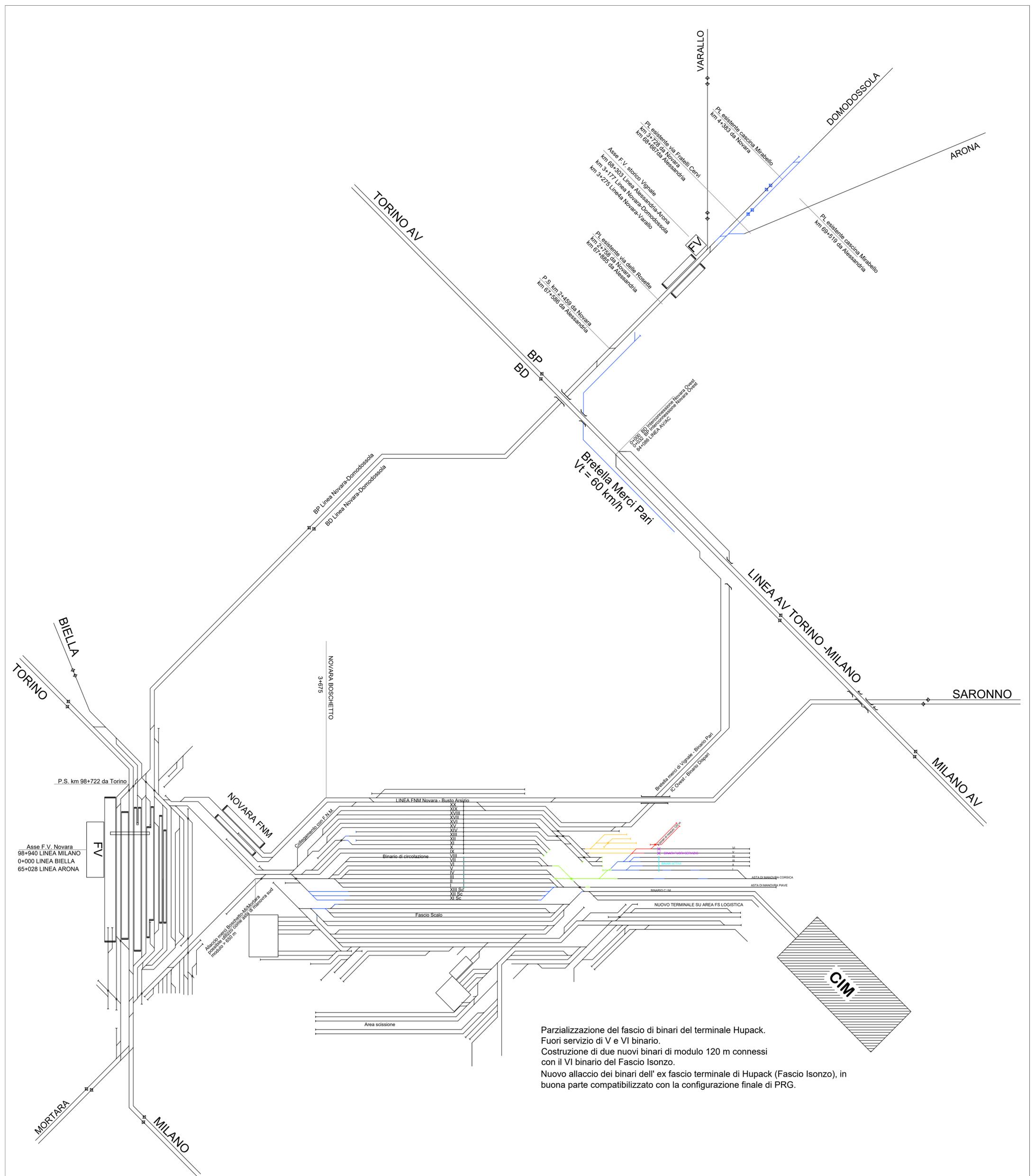
U.O.  
 PROGETTAZIONE  
 FUNZIONALE ED  
 ESERCIZIO

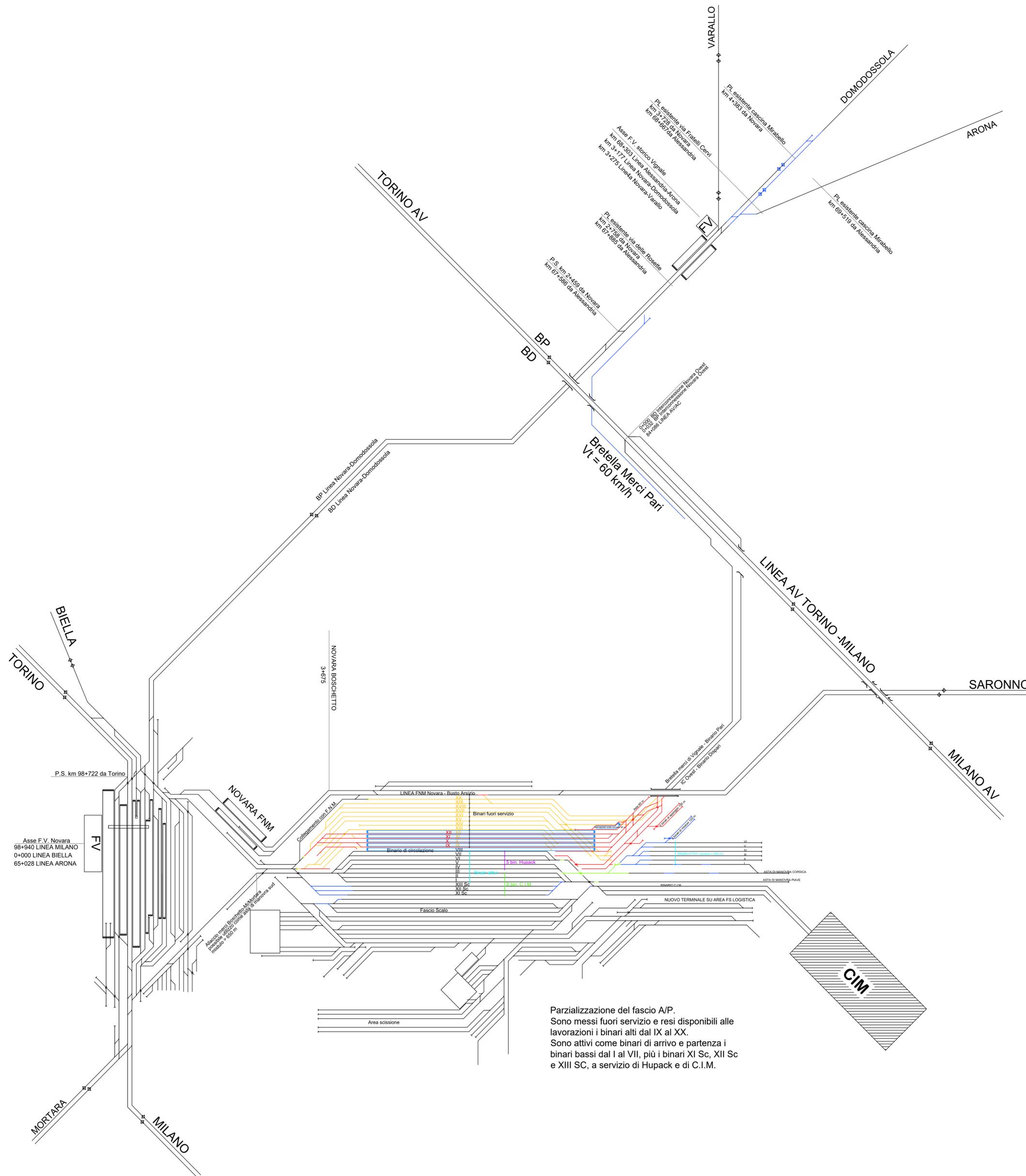
**PROGETTO DEFINITIVO**  
**NODO DI NOVARA**  
**1ª FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO**

Allegato al doc.: NM0Y.00.D.16.RG.ES0002.001.A  
 Redatto: Maria Rosaria Frulio  
 Data: Maggio 2021  
 File: NM0Y.00.D.16.RG.ES0002.001.A\_ALL 1

- COSTRUITO
- DEMOLITO
- PROVVISORIO
- REALIZZATO
- ↑ DEV. BLOCC. ART.8 ISD
- LAVORAZIONI SUCCESSIVE A CURA DI ALTRO INTERVENTO NON RICOMPRESE NEL PRESENTE PROGETTO
- ↺ CIRCOLAZIONI ATTIVE

Tavola 5/9  
**FASE 2B**





Parzializzazione del fascio A/P.  
 Sono messi fuori servizio e resi disponibili alle lavorazioni i binari alti dal IX al XX.  
 Sono attivi come binari di arrivo e partenza i binari bassi dal I al VII, più i binari XI Sc, XII Sc e XIII SC, a servizio di Hupack e di C.I.M.



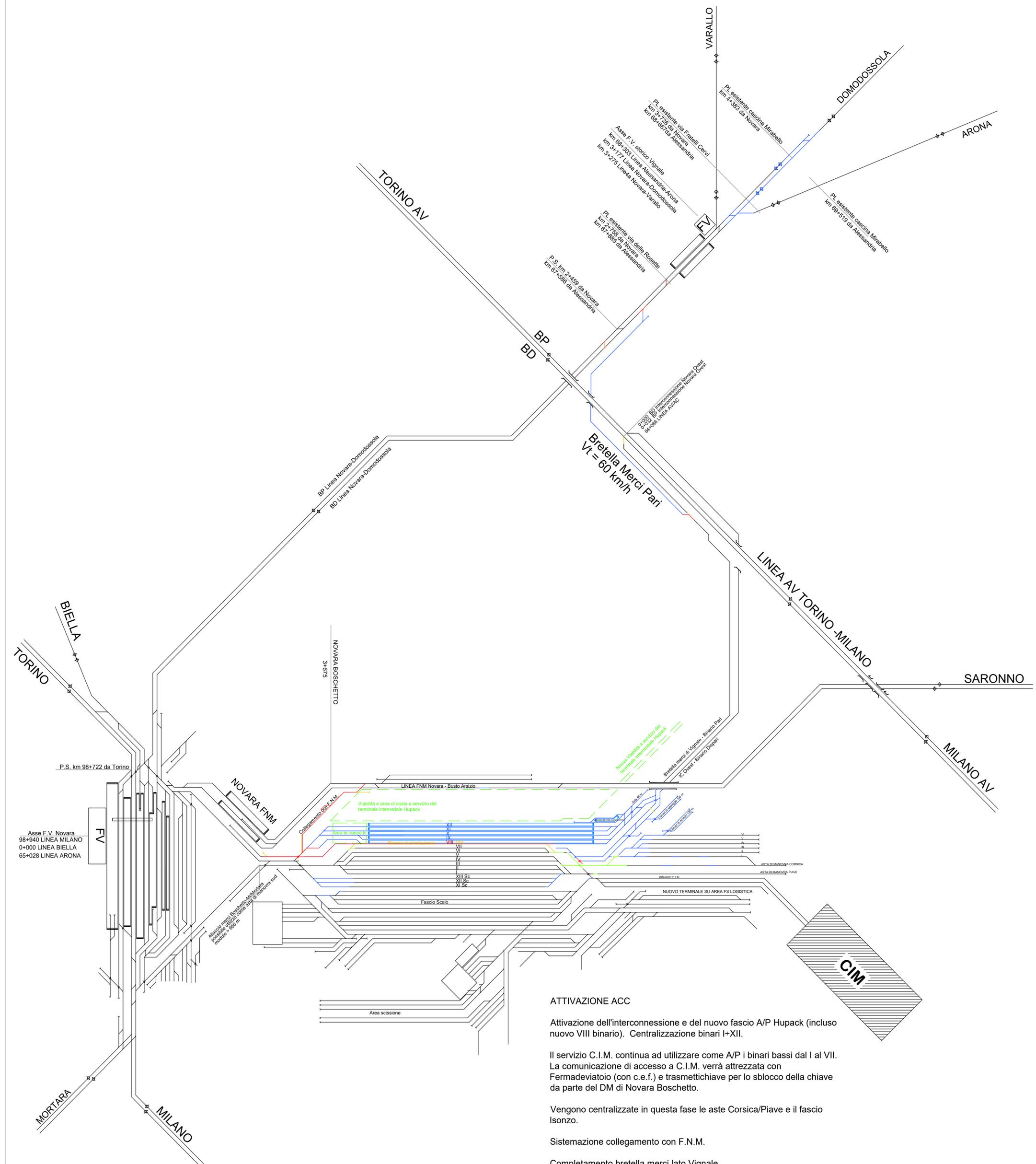
U.O.  
 PROGETTAZIONE  
 FUNZIONALE ED  
 ESERCIZIO

**PROGETTO DEFINITIVO**  
**NODO DI NOVARA**  
**1ª FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO**

Allegato al doc.: NM0Y.00.D.16.RG.ES0002.001.A  
 Redatto: Maria Rosaria Frulio  
 Data: Maggio 2021  
 File: NM0Y.00.D.16.RG.ES0002.001.A\_ALL 1

- COSTRUITO
- DEMOLITO
- PROVVISORIO
- REALIZZATO
- ↑ DEV. BLOCC. ART.8 ISD
- LAVORAZIONI SUCCESSIVE A CURA DI ALTRO INTERVENTO NON RICOMPRESE NEL PRESENTE PROGETTO
- ↔ CIRCOLAZIONI ATTIVE

Tavola 7/9  
 FASE 2D



### ATTIVAZIONE ACC

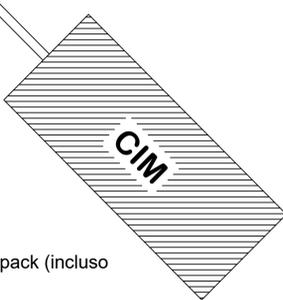
Attivazione dell'interconnessione e del nuovo fascio A/P Hupack (incluso nuovo VIII binario). Centralizzazione binari I+XII.

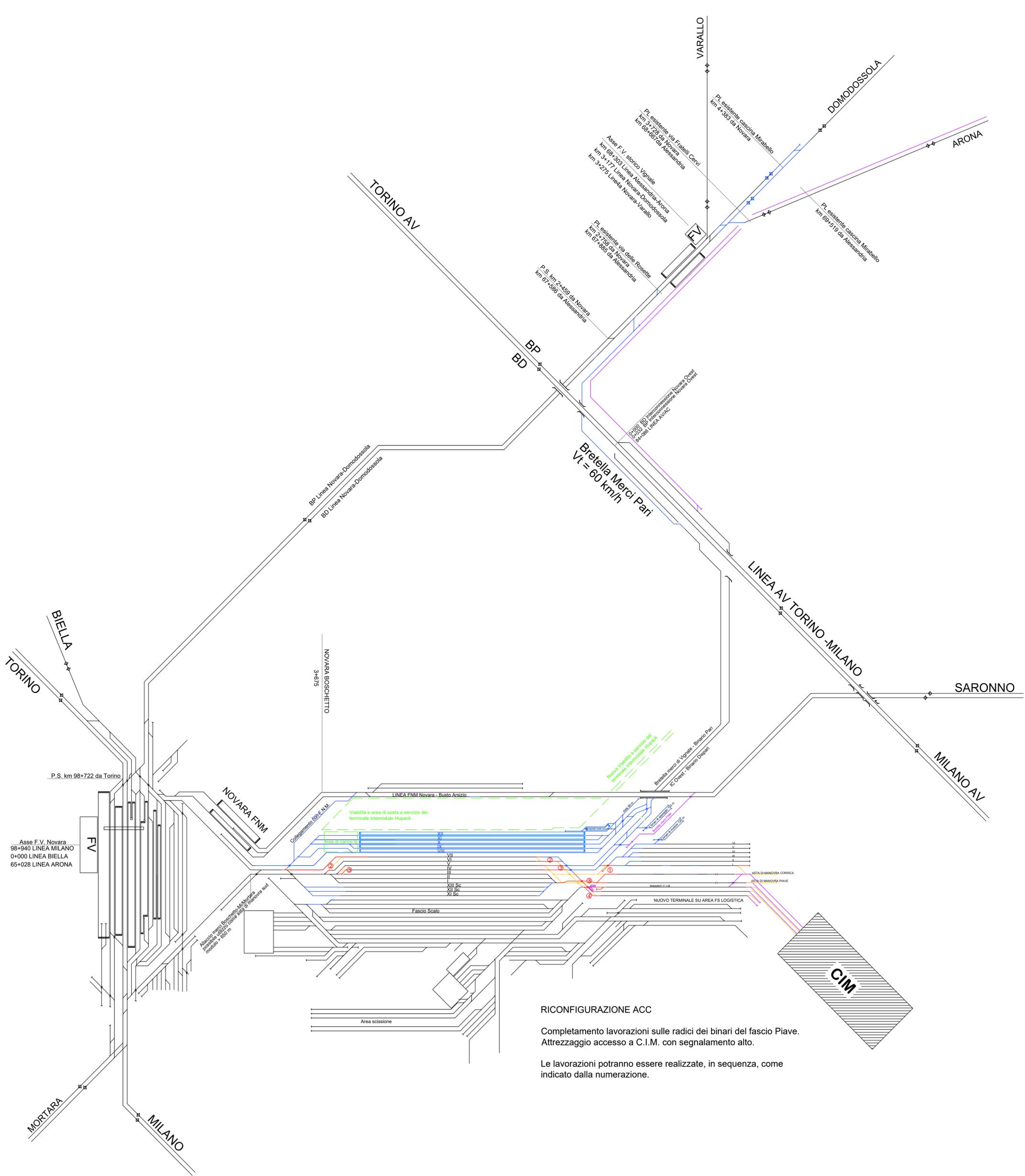
Il servizio C.I.M. continua ad utilizzare come A/P i binari bassi dal I al VII. La comunicazione di accesso a C.I.M. verrà attrezzata con FERMADIVIATOIO (con c.e.f.) e TRASMETTICHIAVE per lo sblocco della chiave da parte del DM di Novara Boschetto.

Vengono centralizzate in questa fase le aste Corsica/Piave e il fascio Isonzo.

Sistemazione collegamento con F.N.M.

Completamento bretella merci lato Vignale





**RICONFIGURAZIONE ACC**

Completamento lavorazioni sulle radici dei binari del fascio Piave.  
 Attrezzaggio accesso a C.I.M. con segnalamento alto.

Le lavorazioni potranno essere realizzate, in sequenza, come indicato dalla numerazione.

