

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. PROGETTAZIONE FUNZIONALE ED ESERCIZIO

PROGETTO PRELIMINARE

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

**LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA
Lotto funzionale QUADRUPPLICAMENTO EST IN USCITA DA BRESCIA**

ESERCIZIO

VERIFICA DI FATTIBILITÀ IN ESERCIZIO CON INDICAZIONE DELLE SOGGEZIONI

SCALA:

-

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


I N 0 W 0 0 R 1 6 R G E S 0 0 0 2 0 0 1 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	A. Ferracci	Maggio 2019	A. Peresso	Maggio 2019	A. Campanella	Maggio 2019	P. Rivoli Maggio 2019
B	Emissione a seguito revisione interna	A. Ferracci	Giugno 2019	A. Peresso	Giugno 2019	A. Campanella	Giugno 2019	P. Rivoli Giugno 2019
C	Aggiornamento a seguito nuovi input Dicembre 2019	A. Ferracci <i>A. Ferracci</i>	Feb 2020	A. Peresso <i>A. Peresso</i>	Feb 2020	A. Campanella <i>A. Campanella</i>	Feb 2020	P. Rivoli Feb 2020 <i>P. Rivoli</i>

File: IN0W00R16RGES0002001C.doc

n. Elab.:

CUP: F81H9100000008

	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA					
	PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
VERIFICA DI FATTIBILITÀ IN ESERCIZIO CON INDICAZIONE DELLE SOGGEZIONI	COMMESSA INOW	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. C	FOGLIO 2 di 16

INDICE


1	INQUADRAMENTO DEL PROGETTO	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	4
3	CRITERI GENERALI PROGETTUALI E REALIZZATIVI	5
3.1	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	5
3.2	RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI	6
4	ACRONIMI E DEFINIZIONI	7
5	DISPONIBILITA' DELLE RISORSE DI ESERCIZIO	8
6	INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE SULLE LAVORAZIONI E SOGGEZIONI NORMALMENTE ASSOCIATE	9
7	MACRO FASI REALIZZATIVE	11
7.1	MACROFASE 0	13
7.2	MACROFASE 1	13
7.3	MACROFASE 2	14
7.4	MACROFASE 3	14
7.5	MACROFASE 4	15
8	CONCLUSIONI	16

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1	Sinottico configurazione di progetto Milano - Brescia	11
Figura 2	Layout Area Brescia – configurazione di progetto	11

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1	- Acronimi	7
Tabella 2	Attuali disponibilità di esercizio	8

	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
VERIFICA DI FATTIBILITÀ IN ESERCIZIO CON INDICAZIONE DELLE SOGGEZIONI	COMMESSA INOW	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. C	FOGLIO 3 di 16

1 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO

La nuova linea AC Milano - Verona costituisce un tratto della direttrice Lione-Torino-Milano-Venezia-Trieste-Lubiana che è inserita nei diversi documenti di pianificazione a livello europeo (Conferenza dei Ministri dei trasporti della CEE e Schema Direttore delle Infrastrutture europee dell'UIC) come elemento dell'asse est-ovest della rete AV internazionale (Rete di trasporto transeuropea. Progetto TEN-T 6 Lione –Torino - Venezia - Trieste) e di congiunzione con il quinto corridoio europeo.

La caratteristica internazionale della linea é la conseguenza del suo ruolo di raccordo dei collegamenti ferroviari, attuali e futuri, con i Paesi confinanti attraverso i valichi alpini (Frejus, Sempione, Chiasso, Brennero, Tarvisio, Villa Opicina).

La linea inoltre, essendo parte fondamentale della direttrice Torino-Milano-Venezia, è definita dal Piano Generale dei Trasporti italiano come elemento portante della rete ferroviaria italiana (direttrice di collegamento trasversale medio - padana): in tale veste ad essa è assegnato lo scopo di contribuire a mantenere ed incrementare la quota modale di trasporto su ferrovia sia per i viaggiatori sia per le merci.

Relativamente l'iter autorizzativo del progetto, nella seduta del 10/07/2017 il Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica ha approvato il Progetto Definitivo della linea Brescia Verona – lotto Brescia est-Verona (escluso il nodo di Verona). In tale seduta, il Cipe ha altresì approvato le parti del progetto definitivo in variante rispetto al progetto preliminare ed ha disposto la progettazione, in sostituzione del cosiddetto “Shunt di Brescia”, della soluzione “Quadruplicamento in affiancamento alla linea storica nell'ambito del nodo di Brescia“ finalizzata a dare continuità alla linea AV/AC Milano –Verona.

Il presente progetto preliminare risponde a quest'ultima disposizione del Cipe e, in particolare, la presente relazione descrive gli interventi di progetto relativi alla quota parte degli impianti/sistemi di segnalamento ed impianti di automazione necessari alla realizzazione del progetto.


	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
VERIFICA DI FATTIBILITÀ IN ESERCIZIO CON INDICAZIONE DELLE SOGGEZIONI	COMMESSA IN0W	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. C	FOGLIO 4 di 16

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è quello di definire l’impatto che gli interventi del quadruplicamento potranno avere rispetto all’esercizio ferroviario, nonché di fornire i criteri generali sulla base dei quali deve essere sviluppata la progettazione definitiva degli interventi da effettuare sugli impianti IS in esercizio connessi con le modifiche di armamento.

Resta inteso che l’appaltatore, in fase di progettazione definitiva, potrà apportare modifiche migliorative alle fasi di realizzazione previste in progetto preliminare nell’ottica di contenerne i tempi di realizzazione e di minimizzare le soggezioni all’esercizio ferroviario, intese in termini di interruzioni ad uno o più binari di linea e di stazione e di rallentamenti alla marcia dei treni.

Per una facilitarne la lettura, sono stati predisposti degli schemi funzionali riportati nell’elaborato “IN0W00R16DXES0001001C LAYOUT FUNZIONALE LINEE ED IMPIANTI PROGETTO E MACROFASI REALIZZATIVE”. Per favorire la leggibilità degli schemi allegati, alcuni interventi di demolizione e costruzione sono rappresentati come se effettuati in successione; di fatto la loro realizzazione avverrà in maniera contemporanea nell’ambito della stessa fase.

	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA					
	PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
VERIFICA DI FATTIBILITÀ IN ESERCIZIO CON INDICAZIONE DELLE SOGGEZIONI	COMMESSA INOW	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. C	FOGLIO 5 di 16

3 CRITERI GENERALI PROGETTUALI E REALIZZATIVI


Relativamente agli interventi da eseguire sugli impianti in esercizio, si forniscono di seguito i seguenti criteri di carattere generale:

- Le modifiche agli impianti attuali dovranno essere ridotte al minimo indispensabile prediligendo la gestione dei nuovi enti di piazzale direttamente con i nuovi apparati IS. La demolizione di deviatori e/o binari non previsti con la configurazione dei nuovi apparati IS di stazione dovranno avvenire, per quanto possibile, solo dopo l'attivazione dei nuovi apparati. Analogo approccio è da intendersi per le modifiche agli impianti TE.
- Fatto salvo il principio sopra esposto, a meno di diversa indicazione espressamente riportata nel presente documento o negli schemi funzionali allegati, dovranno essere eseguite, sugli impianti IS in esercizio, le modifiche di cabina e di piazzale necessarie a garantire le attuali funzionalità delle stazioni.
- I nuovi deviatori installati sui binari di circolazione, immobilizzati con dispositivo di cui art. 8 ISD, dovranno essere attrezzati con casse di manovra di cui dovrà essere acquisito il controllo nella posizione in cui i deviatori sono immobilizzati, se dopo la posa in opera la loro attivazione si protrae nel tempo;
- Devono intendersi compresi e compensati, anche se non esplicitamente riportati, tutti gli adeguamenti a canalizzazioni, cavi ed enti di piazzale RFI in esercizio interferenti con gli interventi di realizzazione, compreso il loro eventuale spostamento.
- Nel seguito del presente documento quando si farà riferimento a deviatori non collegati in apparato, gli stessi si intendono assicurati in art. 8 ISD. In calce alla presente relazione sono esplicitate le rappresentazioni funzionali delle fasi realizzative.
- Anche se non esplicitamente riportato coerentemente con i nuovi impianti di segnalamento e blocco di stazione e di linea sarà necessario provvedere alla posa in opera di nuovi giunti isolanti e all'adeguamento del circuito di ritorno TE di stazione e di linea in cui è prevista la realizzazione di un nuovo PPM o PP/ACC e in tutte le tratte in cui sarà realizzato il nuovo sistema di distanziamento. Analogo intervento dovrà essere esteso a tutti quegli impianti in cui si rendessero necessarie modifiche agli impianti esistenti.

3.1 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Per il presente documento sono stati presi a riferimento i seguenti dati/elaborati:

- Progettazione esecutiva e realizzazione ERTMS sulla tratta Novara – Padova: - - D16D10EZ X1ROIS000001 del 01/04/19.
- Mail di RFI del 21/02/2019 relativa allo scenario di riferimento ERTMS L2 sovrapposto.
- Linea AV/AC Torino-Venezia – Tratta Milano-Verona – Lotto Funzionale Brescia-Verona – Piano Schematico IS – PJ2 Brescia Est - IN0500DE2DXIZ42B0A02B del 29/09/17.
- Intervento Tecnologico Nodo di Brescia (nuovo ACC) – ACC Brescia – Piano Schematico IS – Fase 4 - IN0103CZZDXIS00C0A04_B del 20/02/19.

	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
VERIFICA DI FATTIBILITÀ IN ESERCIZIO CON INDICAZIONE DELLE SOGGEZIONI	COMMESSA INOW	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. C	FOGLIO 6 di 16

- Potenziamento Tecnologico Torino-Padova
- Linea AV\AC Milano – Verona – Piano schematico dell’armamento (IN0500DE2PXS00000012 emesso da GC)
- SK Brescia finale - DINV nov2016

Sono altresì stati presi a riferimento gli elaborati di progetto prodotti dalle altre specialistiche, e in particolare le planimetrie dei tracciati; sezioni tipo, e impianti tecnologici.

3.2 RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI

- Regolamento circolazione treni (RCT)
- PGOS (prefazione generale all’orario di servizio)
- Regolamento segnali (RS)
- Quadro Normativo RFI
- Disposizioni ANSF

	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA					
	PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
VERIFICA DI FATTIBILITÀ IN ESERCIZIO CON INDICAZIONE DELLE SOGGEZIONI	COMMESSA INOW	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. C	FOGLIO 7 di 16

4 ACRONIMI E DEFINIZIONI

Acronimo	Descrizione
ACC	Apparato Centrale Computerizzato
ACCM	Apparato Centrale a Calcolatore Multistazione
ACEI	Apparato Centrale Elettrico ad Itinerari
AV/AC	Alta Velocità/Alta Capacità
BA	Blocco Automatico
BAcc	Blocco Automatico a Correnti Codificate
BAcf +RSC	Blocco Automatico a Correnti Fisse con emulazione RSC
BCA	Blocco Conta Assi
BM	Banco di Manovra
CCL	Controllo Centralizzato Linee
CdB	Circuito di Binario
CTC	Controllo Traffico Centralizzato
DC	Dirigente Centrale
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DM	Dirigente Movimento
FS	Fuori Servizio
FV	Fabbricato Viaggiatori
GEA	Gestore Elettronico Apparati
IC	Interconnessione
IS	Impianti Segnalamento
IPO	Interruzioni programmate in orario
LS	Linea Storica
PBA	Posto di Blocco Automatico
PC	Posto di Comunicazione
PCM	Posto Centrale ACCM
PCS	Posto Centrale SCC (Posto Centrale Satellite)
PdR	Punto di Rilevamento Temperatura Boccole
PdS	Posto di Servizio
PJ1	Posto di Interconnessione AV (Lato AV)
PJ2	Posto di Interconnessione AV (Lato Linea Storica)
PL	Passaggio a Livello
PLL	Passaggio a Livello di Linea
PM	Posto Movimento
PRG	Piano Regolatore Generale
RFI	Rete Ferroviaria Italiana
RSC	Ripetizione Segnali Continua
RTB	Rilevatore Temperatura Boccole
SCC	Sistema Comando Controllo
SCC/M	Sistema di Comando e Controllo per ACC Multistazione
SCMT	Sistema di Controllo Marcia Treni
TE	Trazione Elettrica

Tabella 1 - Acronimi

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA A.V./A.C. TORINO-VENEZIA Tratta MILANO-VERONA PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
	VERIFICA DI FATTIBILITÀ IN ESERCIZIO CON INDICAZIONE DELLE SOGGEZIONI	COMMESSA INOW	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. C

5 DISPONIBILITA' DELLE RISORSE DI ESERCIZIO

Per l'esecuzione delle lavorazioni inerenti alla realizzazione del quadruplicamento, nonché per l'esecuzione di tutte le ulteriori lavorazioni previste in progetto, saranno di norma utilizzate interruzioni d'orario, intervalli liberi fra treni, e interruzioni in ambito stazione (ove necessari), sia in ore diurne che notturne e in giorni feriali e/o festivi.

Tali interruzioni saranno pianificate nei modi d'uso; la loro durata e quantità ipotizzata è, per tutte le linee, di una fascia oraria di circa 5 ore notturne e di circa 1,5÷2 ore diurne. In particolare si precisa che normalmente saranno concesse le seguenti interruzioni d'orario notturne, programmate per i binari pari e dispari delle diverse linee (fonte: PIR).

LINEA	TRATTA	DURATA	PERIODO		FREQUENZA	DURATA	PERIODO		FREQUENZA	Note
		IPO di binario				Contemporanee				
		Minuti	Diurno	Notturmo	gg / settimana	Minuti	Diurno	Notturmo	gg / settimana	
MILANO - VENEZIA	TREVIGLIO - BRESCIA	240'÷270'	-	Notturmo	5 (S/D÷Me/G)	180 (P)	-	Notturmo	5 (S/D÷Me/G)	1)
MILANO - VENEZIA	MILANO LAMBRATE - TREVIGLIO / TREVIGLIO OV. (LINEA LL)	240-270	-	Notturmo	5 (S/D÷Me/G)	180 (P)	-	Notturmo	5 (S/D÷Me/G)	2)
MILANO - VENEZIA	MILANO LAMBRATE - TREVIGLIO / TREVIGLIO OV. (LINEA LL)	90	Diurno	-	1 (Dom)	-	-	-	-	
MILANO - VENEZIA	BRESCIA - VERONA	120	Diurno	-	5 (da Lun a Ven)	-	-	-	-	
MILANO - VENEZIA	TREVIGLIO - BRESCIA	120	Diurno	-	5 (da Lun a Ven)	-	-	-	-	
MILANO - VENEZIA	BRESCIA - VERONA	240'÷270'	-	Notturmo	5 (S/D÷Me/G)	180 (P)	-	Notturmo	5 (S/D÷Me/G)	


1)Notti alternative ad itinerario Voghera-Piacenza-Cremona-Mantova-Verona.Per lavori di PRG tra Brescia Scalo e Brescia Centrale e tra Brescia Scalo e Bivio Mella da garantire 300' di fascia notturna libera da treni attestati a Brescia Scalo per 7 notti /settimana

2)"In alternativa alla linea "DD""

Tabella 2 Attuali disponibilità di esercizio

Ai fini della programmazione lavori si considerano, cautelativamente, per le seguenti risorse

- Estensione 4 ore
- Frequenza 4/7gg;

	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA					
	PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
VERIFICA DI FATTIBILITÀ IN ESERCIZIO CON INDICAZIONE DELLE SOGGEZIONI	COMMESSA INOW	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. C	FOGLIO 9 di 16

6 INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE SULLE LAVORAZIONI E SOGGEZIONI NORMALMENTE ASSOCIATE


La realizzazione delle lavorazioni avverrà per fasi funzionali successive, con attivazione della linea prima in configurazione provvisoria e poi definitiva, e attraverso diverse riconfigurazioni di apparato.

Gli interventi possono essere suddivisi in interventi di linea, finalizzati alla realizzazione del quadruplicamento, ed in interventi di stazione.

Per quanto riguarda gli interventi di linea, per la realizzazione di alcune opere, viste le caratteristiche geometriche rispetto alla linea in esercizio, non è possibile fare ricorso a sostegni provvisori.

Tali opere saranno realizzate quindi con spostamenti provvisori della linea in esercizio.


- Per quanto riguarda gli interventi di linea e relativamente agli apparati di sicurezza e segnalamento è possibile ipotizzare le seguenti lavorazioni:
 - posa dei cavidotti per le relazioni tra i PPM. E' compresa l'apertura e richiusura delle canalette porta cavi esistenti;
 - posa dei cavi lungo linea del tipo armato, compreso la realizzazione di giunzioni, l'attestamento dei cavi nelle "cabine" dei vari impianti;
 - trasporto sul luogo di posa delle apparecchiature e dei materiali sia di fornitura appaltatore che di fornitura RFI;
 - posa e/o modifica segnali.
- Per quanto riguarda le lavorazioni in ambito posto di servizio, si riporta di seguito una descrizione di quanto previsto dal progetto di adeguamento dei suddetti posti di servizio e, per quanto concerne le attività che hanno impatti sulla circolazione ferroviaria, una quantificazione preliminare delle soggezioni all'esercizio. In particolare, si premette che:
 - tutte le attività propedeutiche al varo dei deviatori (spostamento dei cavi degli impianti di segnalamento, spostamento preventivo nella nuova posizione dei pali e delle mensole) si realizzeranno con interruzioni standard, di durata di circa 4 ore, il cui numero dipende dalla tipologia di deviatoio interessato;
 - il varo dei deviatori avverrà generalmente con interruzioni puntuali di 4÷5 ore a seconda della tipologia di deviatoio. Se il deviatoio fa parte di una comunicazione, contestualmente all'interruzione di 240' per il secondo varo, ci sarà da prevedere anche una interruzione contemporanea sull'altro binario di 60' per consentire i lavori di congiunzioni delle due code dei deviatori comunicanti e di elettrificazione;
 - il riallineamento dei binari avverrà con interruzioni puntuali standard di 4 ore, in numero variabile in funzione della distanza di traslazione e dell'estesa del riallineamento.
- Per tutte le attività (come la ricalzatura e il livellamento della massicciata, la saldatura alluminio termica in sostituzione delle ganasce, la regolazione della lunga rotaia saldata)

	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
VERIFICA DI FATTIBILITÀ IN ESERCIZIO CON INDICAZIONE DELLE SOGGEZIONI	COMMESSA INOW	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. C	FOGLIO 10 di 16

successive al varo dei deviatori, traslazione di binari, costruzione di binari in adiacenza alla sede in esercizio e allacci, saranno da prevedere interruzioni puntuali di 4 ore in numero variabile (2÷4 interruzioni) da valutarsi caso per caso.

- I lavori di demolizione e ricostruzione delle opere di sovra-attraversamento avverrà ricorrendo ad alcune interruzioni puntuali da collocarsi preferibilmente a cavallo del fine settimana la cui estensione effettiva sarà meglio definita nelle successive fasi progettuali.
- Per tutte le attività inerenti alla attivazione di nuove configurazioni del piano del ferro e dei relativi attrezzaggi tecnologici si ricorrerà alcune interruzioni puntuali da collocarsi preferibilmente a cavallo del fine settimana la cui estensione effettiva sarà meglio definita nelle successive fasi progettuali.
- Per quanto riguarda il sostegno della linea di contatto, si intendono utilizzati pali tubolari di tipo LS secondo quanto previsto dal progetto di TE o secondo le esigenze connesse con le fasi realizzative. Inoltre, gli interventi TE e IS relativi alle fasi esecutive si intendono sempre compresi nelle attività relative all'attivazione dei binari, anche se non esplicitamente descritte.

Nel seguito, le lavorazioni descritte individuano in via preliminare una successione temporale di realizzazione, distinta in macro fasi funzionali.

	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
	VERIFICA DI FATTIBILITÀ IN ESERCIZIO CON INDICAZIONE DELLE SOGGEZIONI	COMMESSA INOW	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. C

7 MACRO FASI REALIZZATIVE

La situazione di progetto prevede l'attivazione in stretto affiancamento tra Brescia Centrale e Bivio Rezzato come è possibile vedere dai layout funzionali riportati di seguito.

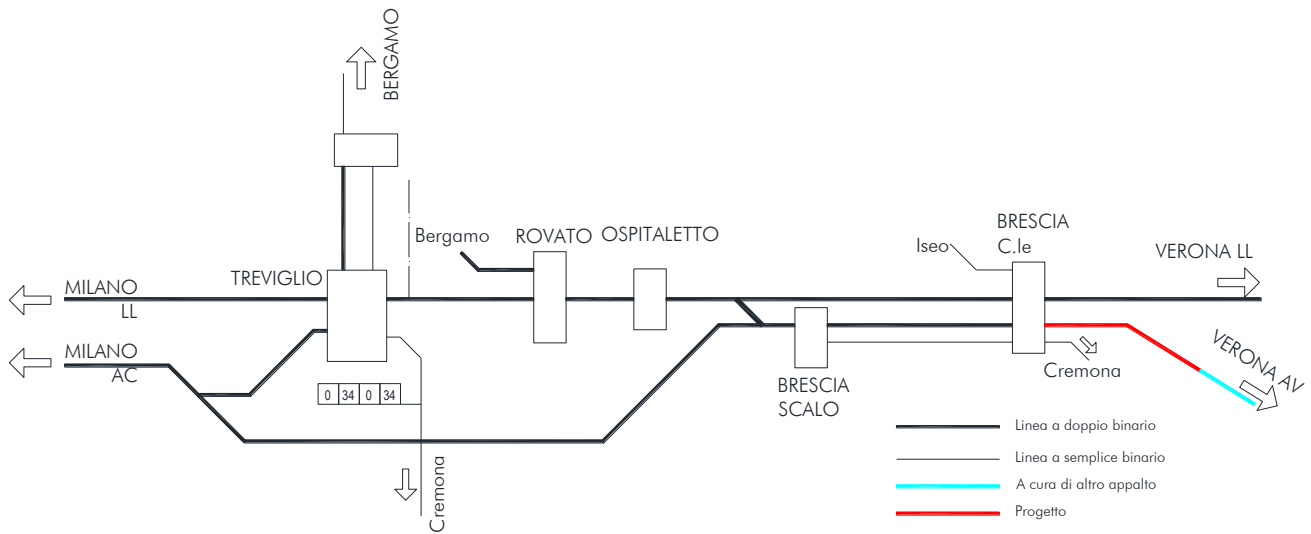


Figura 1 Sinottico configurazione di progetto Milano - Brescia

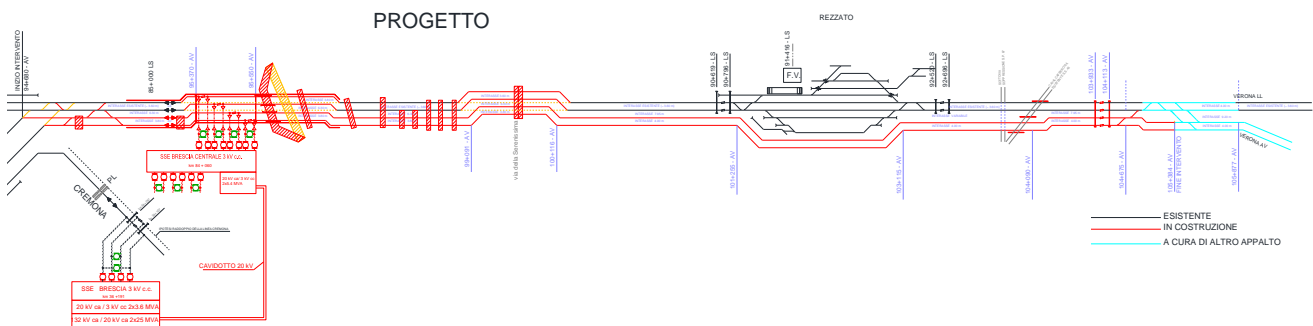



Figura 2 Layout Area Brescia – configurazione di progetto

I lavori di quadruplicamento sono stati suddivisi in 4 macrofasi funzionali più una fase 0, esclusivamente costruttiva, in cui vengono realizzate tutte le opere civili interferenti e non con la circolazione ferroviaria esistente, che non vanno a modificare in maniera sostanziale la circolazione treni attuale.

Si riportano di seguito i principali obiettivi di ogni singola macrofase funzionale e/o costruttiva:

- macrofase 0 – obiettivo della fase è la realizzazione di tutte le opere civili connesse con il nuovo sedime ferroviario non interferenti o interferenti puntualmente;

	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
VERIFICA DI FATTIBILITÀ IN ESERCIZIO CON INDICAZIONE DELLE SOGGEZIONI	COMMESSA IN0W	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. C	FOGLIO 12 di 16

- macrofase 1 - obiettivo della fase è l’attivazione della variante provvisoria del binario pari della linea storica tra Brescia C.le (e) e Rezzato (e);
- macrofase 2 – obiettivo obiettivo della fase è l’attivazione della variante provvisoria del binario dispari della linea storica tra Brescia C.le (e) e Rezzato (e);
- macrofase 3 - obiettivo della fase è l’attivazione è il ripristino del sedime su sede definitiva della linea storica tra tra Brescia C.le (e) e Rezzato (e)
- macrofase 4 - obiettivo della fase è l’attivazione completa del quadruplicamento tra Brescia C.le (i) e Bivio Rezzato (i)

Lo sviluppo dei layout funzionali delle varia macrofasi è riportato nell’elaborato “IN0W00R16DXES0001001A LAYOUT FUNZIONALE LINEE ED IMPIANTI PROGETTO E MACROFASI REALIZZATIVE”.

Nei paragrafi successivi sono descritte le attività relative alla realizzazione del quadruplicamento.

	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA					
	PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
VERIFICA DI FATTIBILITÀ IN ESERCIZIO CON INDICAZIONE DELLE SOGGEZIONI	COMMESSA INOW	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. C	FOGLIO 13 di 16

7.1 MACROFASE 0

Realizzazione di tutte le opere civili connesse con il nuovo sedime ferroviario non interferenti o interferenti puntualmente:

- realizzazione delle opere civili non interferenti con la circolazione attuale;
- realizzazione delle opere civili interferenti con la circolazione attuale in IPO;
- realizzazione delle opere civili di sovrattraversamento con interruzioni puntuali prolungate (da collocare preferibilmente nei fine settimana);
- attrezzaggio provvisorio TE per consentire la costruzione completa della sede di doppio binario
- posa di una paratia di sostegno provvisorio in prossimità del binario pari di linea storica
- costruzione sede futura linea AV/AC doppio binario;
- realizzazione variante in prossimità del cavalcaferrovia Via della Serenissima e contestuale rifacimento del cavalcavia stesso;
- posa armamento per la parte non interferente con la circolazione attuale;
- realizzazione SSE Brescia;
- inizio attrezzaggio IS/TLC;


CIRCOLAZIONE TRENI

- **come situazione attuale**

7.2 MACROFASE 1

Attivazione della variante provvisoria del binario pari della linea storica tra Brescia C.le (e) e Rezzato (e)

- modifiche IS agli impianti esistenti per attivazione variante (IPO);
- modifiche TE agli impianti esistenti. I nuovi portali sono posizionati in posizione definitiva (IPO);
- costruzione fino alla predisposizione degli allacci della variante provvisoria del binario pari LL (sul futuro binario pari AV); da gestire in IPO
- lavori IS/TE propedeutici agli allacci (IPO);

	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA					
	PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
VERIFICA DI FATTIBILITÀ IN ESERCIZIO CON INDICAZIONE DELLE SOGGEZIONI	COMMESSA IN0W	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. C	FOGLIO 14 di 16

- allaccio e attivazione della variante del binario pari Brescia - Rezzato. Contestualmente saranno effettuate riconfigurazioni di apparato (interruzione puntuale prolungata);
- realizzazione dell'armamento dell'attrezzaggio IS e TE della variante provvisoria del binario dispari della linea esistente su sedime del futuro binario pari AV;

CIRCOLAZIONE TRENI

- **binario dispari linea esistente;**
- **binario pari in variante tra Brescia C.le (e) e Rezzato (e)**

7.3 MACROFASE 2

Attivazione della variante provvisoria del binario dispari della linea storica tra Brescia C.le (e) e Rezzato (e)

- modifiche IS agli impianti esistenti per attivazione variante;
- costruzione fino alla predisposizione degli allacci della variante provvisoria del binario dispari LL (sul futuro binario pari AV);
- lavori IS/TE propedeutici agli allacci;
- allaccio e attivazione della variante del binario dispari Brescia - Rezzato. Contestualmente saranno effettuate riconfigurazioni di apparato (interruzione puntuale prolungata);
- costruzione OOCC lato nord.


CIRCOLAZIONE TRENI

- **binari dispari e pari di linea esistente in variante tra Brescia C.le (e) e Rezzato (e)**

7.4 MACROFASE 3

Ripristino del sedime su sede definitiva della linea storica tra Brescia C.le (e) e Rezzato (e)

- modifiche IS agli impianti esistenti per attivazione variante;
- costruzione fino alla predisposizione degli allacci della variante provvisoria del binario dispari LL (sul futuro binario pari AV);
- lavori IS/TE propedeutici agli allacci;
- allaccio e attivazione su sede definitiva del binario dispari Brescia - Rezzato. Contestualmente saranno effettuate riconfigurazioni di apparato (interruzione puntuale prolungata);

	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
VERIFICA DI FATTIBILITÀ IN ESERCIZIO CON INDICAZIONE DELLE SOGGEZIONI	COMMESSA INOW	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. C	FOGLIO 15 di 16

CIRCOLAZIONE TRENI

- **binari dispari e pari di linea storica in posizione definitiva tra Brescia C.le (e) e Rezzato (e)**

7.5 MACROFASE 4

Attivazione completa del quadruplicamento tra Brescia C.le (i) e Bivio Rezzato (i)

- completamento sede, armamento, TE e IS fino alla predisposizione dell'allaccio definitivo, lato Brescia C.le e lato Bivio Rezzato;
- modifiche IS agli impianti esistenti per attivazione quadruplicamento;
- lavori IS/TE propedeutici agli allacci;
- allaccio e attivazione del quadruplicamento (interruzione puntuale prolungata);
- posa dispositivi di armamento per completamento configurazione funzionale;
- lavori IS/TE propedeutici alla messa in servizio dei dispositivi di armamento;
- attivazione configurazione finale (interruzione puntuale prolungata);
- completamento posa tappetino antivibrante

CIRCOLAZIONE TRENI

- **attivazione completa del quadruplicamento.**

	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
VERIFICA DI FATTIBILITÀ IN ESERCIZIO CON INDICAZIONE DELLE SOGGEZIONI	COMMESSA INOW	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RG	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. C	FOGLIO 16 di 16

8 CONCLUSIONI

La successione funzionale degli interventi ipotizzata, sulla scorta del livello di approfondimento progettuale attuale, permette di minimizzare gli impatti sulla circolazione treni durante i lavori di realizzazione del Quadruplicamento in stretto affiancamento della tratta di completamento AV\AC Milano – Brescia – Verona (bivio Verona Ovest).

Anche la programmazione lavori, che accompagna il progetto, segue questa successione funzionale sia in termini di attivazioni previste che di risorse di esercizio utilizzate per i lavori interferenti con la circolazione treni.