

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



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

CUP: J41E9100000009

U.O. PROGETTAZIONE FUNZIONALE ED ESERCIZIO

PROGETTO PRELIMINARE

**INTERVENTI SISTEMAZIONE DEL NODO AV/AC DI VERONA
INGRESSO EST**

RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO

SCALA:

-

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

I N O F 2 0 R 1 6 R G E S 0 0 0 1 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	A.M. Iadicioco	NOV 2016	A. Peresso	NOV 2016	C. Mazzocchi	NOV 2016	
B	Modifiche ai PRG di Verona PN e Verona PV	A.M. Iadicioco	GIU 2017	A. Peresso	GIU 2017	C. Mazzocchi	GIU 2017	

File: IN0F20R16RGES0001001B

n. Elab.: X

	PROGETTO PRELIMINARE SISTEMAZIONE DEL NODO AV/AC DI VERONA					
	Relazione tecnica di esercizio	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R 16	DOCUMENTO RG ES 00 01 001	REV. B

INDICE

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO.....	5
3	SITUAZIONE DI RIFERIMENTO DEL NODO.....	5
4	DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE DI PROGETTO.....	9
5	OFFERTA FUTURA.....	13

	PROGETTO PRELIMINARE SISTEMAZIONE DEL NODO AV/AC DI VERONA					
	Relazione tecnica di esercizio	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R 16	DOCUMENTO RG ES 00 01 001	REV. B

1 PREMESSA

Nell'ambito dell'intervento per la realizzazione della linea AV/AC Milano-Venezia, Lotto Funzionale tratta AV/AC Verona-Padova, il presente Progetto Preliminare è relativo all'intervento per l'Ingresso Est della linea AV/AC nel Nodo di Verona.

Il progetto prevede la realizzazione del collegamento della linea AV/AC Brescia-Verona in ingresso lato Ovest (realizzato con il precedente Lotto Funzionale), attraverso una linea Passante AV/AC, con la linea AV/AC Verona-Vicenza lato Est.

L'intervento principale AV/AC si sviluppa per circa 6,6 km, agganciandosi da un lato al tracciato AV/AC realizzato con il precedente intervento di Ingresso lato Ovest e dall'altro alla nuova linea AV/AC in ingresso a Verona Porta Vescovo lato Est., con i seguenti limiti di intervento di tracciato:

- inizio intervento: Km 143+875 della nuova linea AV/AC Brescia-Verona
- fine intervento: Km 150+442 della nuova linea AV/AC Verona-Vicenza.

Per consentire il passaggio del tracciato AV/AC all'interno del Nodo di Verona saranno necessari ulteriori significativi interventi sui tracciati delle linee in ingresso/uscita da Verona Porta Nuova lato Nord, Sud e Ovest, oltre alla dismissione dello Scalo di Verona Porta Nuova, Il progetto comprende inoltre una serie di interventi sui dispositivi di armamento di Verona Porta Nuova e Verona Porta Vescovo, la realizzazione di nuovi binari di Scalo sulla linea Interconnessione Merci, e di un Posto di Manutenzione AV/AC a Verona Porta Vescovo.

L'intervento prevede in sintesi i seguenti passi:

- Realizzazione per fasi della linea passante AV/AC dall'ingresso Ovest lato Verona Porta Nuova all'ingresso Est Lato Verona Porta Vescovo, attrezzata con segnalamento laterale e ETMS-L2 sovrapposto su Linea Storica;
- Realizzazione, sulla linea Passante AV/AC e in affiancamento alla stazione di Verona Porta Nuova, della nuova stazione PP/ACC di Verona Porta Nuova AV attrezzata con marciapiedi per servizio viaggiatori;
- Realizzazione, sulla linea Passante AV/AC e in affiancamento alla attuale stazione di Verona Porta Vescovo, della nuova stazione PP/ACC di Verona Porta Vescovo AV e dell'annesso Posto Manutenzione AV/AC;
- Riconfigurazione per fasi del PP/ACC di Verona Porta Nuova (gestito da ACCM Nodo di Verona) a fronte degli interventi di PRG e per la nuova configurazione di tracciato in ingresso/uscita dalla

	PROGETTO PRELIMINARE SISTEMAZIONE DEL NODO AV/AC DI VERONA					
	Relazione tecnica di esercizio	COMMESSA IN0F	LOTTO 20	CODIFICA R 16	DOCUMENTO RG ES 00 01 001	REV. B

zona dell'ex-Scalo linee verso Bivio S.Massimo (Brennero), Quadrante Europa (Interconnessione Merce) e Bivio S.Lucia (Bologna/Modena, con inserimento di un quarto Gestore di Area (GA4) per la radice Sud/Ovest e dismissione della quota parte di enti relativa a Verona Scalo; Realizzazione del nuovo PP/ACC di Quadrante Europa (gestito da ACCM Nodo di Verona) sull'attuale dispositivo di armamento;

- Riconfigurazione del PP/ACC di Bivio/PC Europa (gestito da ACCM Nodo di Verona) con inserimento di un Gestore di Area (GA Cason) per la gestione dei nuovi binari di Scalo Cason sulla linea Indipendente merci;
- Riconfigurazione per fasi dell'ACCM del Nodo di Verona a seguito delle modifiche alle linee e agli impianti compresi nell'area di gestione;
- Adeguamento per fasi del PPM di Verona Porta Vescovo (gestito da ACCM Torino-Padova) e trasformazione in PP/ACC (gestito da ACCM Nodo di Verona) a fronte degli interventi di PRG per il collegamento delle linee LS e AV;
- Riconfigurazione per fasi dell'ACCM Torino-Padova a seguito delle modifiche alle linee e agli impianti compresi nell'area di gestione;
- Adeguamento dei sistemi di distanziamento all'interno del Nodo di Verona (BAcf+eRSC e testate di blocco) in funzione delle diverse fasi di intervento previste;
- Adeguamento dell'attrezzaggio ERTMS-L2 su Linea Storica sulle tratte del Nodo di Verona interessati da interventi e dell'attrezzaggio ERTMS-L2 sulla Linea AV/AC Brescia-Verona per il tratto dal limite di intervento della Linea AV all'ingresso nel nuovo PJ2 di PP/ACC Verona Porta Nuova AV;
- Adeguamento e integrazione dei sistemi di Automazione per la Regolazione della Circolazione, Diagnostica, Manutenzione e Telesorveglianza e Sicurezza SCC Direttrice Brennero (sezione Nodo di Verona) e SCCM della linea Storica Torino-Padova.

Il progetto prevede che il collegamento passante della tratta AV/AC Brescia-Verona in ingresso lato Ovest (realizzato con il precedente Lotto Funzionale) con la tratta AV/AC Verona-Vicenza lato Est sia attrezzato con segnalamento laterale ed ERTMS-L2 sovrapposto su Linea Storica, pertanto l'attrezzaggio AV (ERTMS-L2 senza segnalamento laterale) termina lato Ovest/Milano con l'ingresso nel PJ2 di Verona Porta Nuova AV e riprende lato Est/Venezia con l'uscita dal PJ2 di Verona Porta Vescovo AV (e viceversa).

	PROGETTO PRELIMINARE SISTEMAZIONE DEL NODO AV/AC DI VERONA					
	Relazione tecnica di esercizio	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R 16	DOCUMENTO RG ES 00 01 001	REV. B

Il progetto ipotizza che all'atto degli interventi sia già in esercizio l'attrezzaggio ERTMS-L2 anche sulle tratte di Linea Storica del Nodo di Verona, secondo quanto indicato sul Piano di Sviluppo ERTMS di RFI di cui al [Rif.16].

In funzione dell'attrezzaggio ERTMS-L2 sia delle tratte AV Brescia-Verona e AV Verona Vicenza, sia della tratta Passante AV/AC del Nodo di Verona, sia delle tratte di Linea Storica che si possono interconnettere con le linee AV e il Passante AV/AC (secondo quanto indicato sul Piano di Sviluppo ERTMS di RFI), non sono previste in progetto transizioni L0/L2 e viceversa.

Il presente progetto è realizzato sulla configurazione finale della Linea AV Verona-Vicenza, pertanto non recepisce eventuali fasi intermedie per la gestione di apparati provvisori (bivi) necessari alla richiusura temporanea della linea AV sulla Linea Storica lato Verona Porta Vescovo

Non si prevedono, nell'ambito del presente progetto, tratti di linea alimentati a 25KV, in quanto il POC per il cambio tensione da 3KV a 25KV è previsto a monte del PC/PJ1 AV di Verona Merci, al Km 134+900 (progressiva AV), al di fuori dei limiti di intervento, mentre per la tratta AV/AC Verona-Vicenza è prevista l'alimentazione a 3KV.

Si precisa che il presente Progetto Preliminare è stato realizzato tenendo conto dei Sistemi di Segnalamento e Automazione attualmente in esercizio o in previsione a breve sulla Linea Storica al momento della redazione del progetto: sarà cura delle successive fasi progettuali l'adattamento delle soluzioni per tener conto di eventuali nuovi sviluppi tecnologici.

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è quello di fornire:

- ✓ la descrizione dei principali interventi previsti nell'ambito del progetto preliminare;
- ✓ il quadro funzionale, infrastrutturale e tecnologico della configurazione attuale e futura;
- ✓ il modello di esercizio di progetto.

3 SITUAZIONE DI RIFERIMENTO DEL NODO

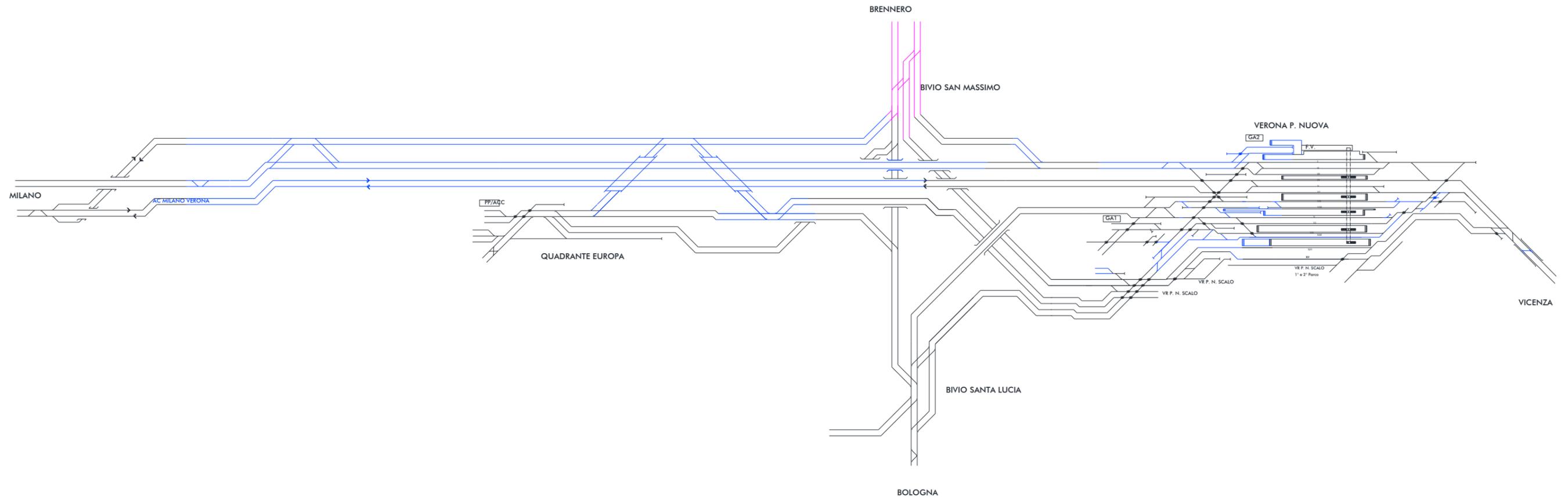
La situazione di riferimento per l'inizio degli interventi è quella determinata dal completamento dell'ingresso **Ovest della linea AV/AC** ovvero:

- ingresso nuova linea AV/AC MI-VE;

	PROGETTO PRELIMINARE SISTEMAZIONE DEL NODO AV/AC DI VERONA					
Relazione tecnica di esercizio	COMMESSA INOF	LOTTO 20	CODIFICA R 16	DOCUMENTO RG ES 00 01 001	REV. B	PAG. 6/15

- ricollocazione linea Storica MI-VE;
- realizzazione della linea indipendente merci (interconnessione merci AV);
- realizzazione del raccordo tra la linea indipendente merci e Verona P.N.;
- sistemazione del PRG di Verona P.N. che prevede:
 - ✓ 2 nuovi binari tronchi ubicati sul lato Ovest della stazione di Verona P.N.;
 - ✓ sistemazione della parte centrale di stazione relativa ai binari alti;
 - ✓ costruzione del prolungamento del marciapiede tra i binari 7 e 8 e del nuovo binario tronco 9;
 - ✓ costruzione di un nuovo marciapiede tra i binari 13 e 14 con prolungamento del sottopasso adeguamento delle scale e realizzazione di un ascensore e di una pensilina).

Figura 1 Configurazione di Riferimento – Completamento ingresso Ovest 1/2



	PROGETTO PRELIMINARE SISTEMAZIONE DEL NODO AV/AC DI VERONA					
	Relazione tecnica di esercizio	COMMESSA IN0F	LOTTO 20	CODIFICA R 16	DOCUMENTO RG ES 00 01 001	REV. B

4 DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE DI PROGETTO

Gli interventi oggetto della presente relazione sono costituiti da:

- realizzazione di un corridoio indipendente passante AV/AC;
- realizzazione di una stazione elementare AV/AC;
- realizzazione di uno scalo (Cason) a servizio di Quadrante Europa per gli arrivi/partenze lato Milano;
- realizzazione di uno “scavalco in area” tra il corridoio AV/AC e il collegamento VR QE - VRPN;
- realizzazione dell’ingresso indipendente delle linee Mi-Vr linea storica e della linea proveniente da Bivio San Massimo;
- razionalizzazione della radice est di Verona P. Nuova;
- realizzazione di un quadruplicamento in stretto affiancamento tra Vr PN e Vr PV;
- implementazione e modifica del nuovo ACCM del Nodo di Verona per la gestione di tutti gli impianti e sistemi del Nodo di Verona;
- realizzazione del nuovo PPM/ACC di Verona Porta Vescovo;
- integrazione e modifica di un sistema di Regolazione e Controllo della Circolazione con l’integrazione tra l’attuale SCC Direttrice Brennero in esercizio (che regolerà la circolazione della Direttrice Bologna-Verona-Brennero), e un nuovo sistema SCCM che regolerà la circolazione all’interno del Nodo di Verona;
- realizzazione di un posto di movimento AV/AC in zona VR PV;
- realizzazione di un posto di manutenzione AV/AC in zona VR PV.

L’intervento previsto a Verona Porta Vescovo (riportato in ciano sulle figure successive) è a carico di altro appalto e si configura come situazione di riferimento al presente progetto.

La descrizione di dettaglio di quanto descritto è contenuta nella Relazione Generale e nelle Relazioni “Specialistiche”

Il layout complessivo di progetto è riportato nell’elaborato:

- IN0F20R16ES0000001A -

Figura 3 Configurazione di Progetto – layout complessivo

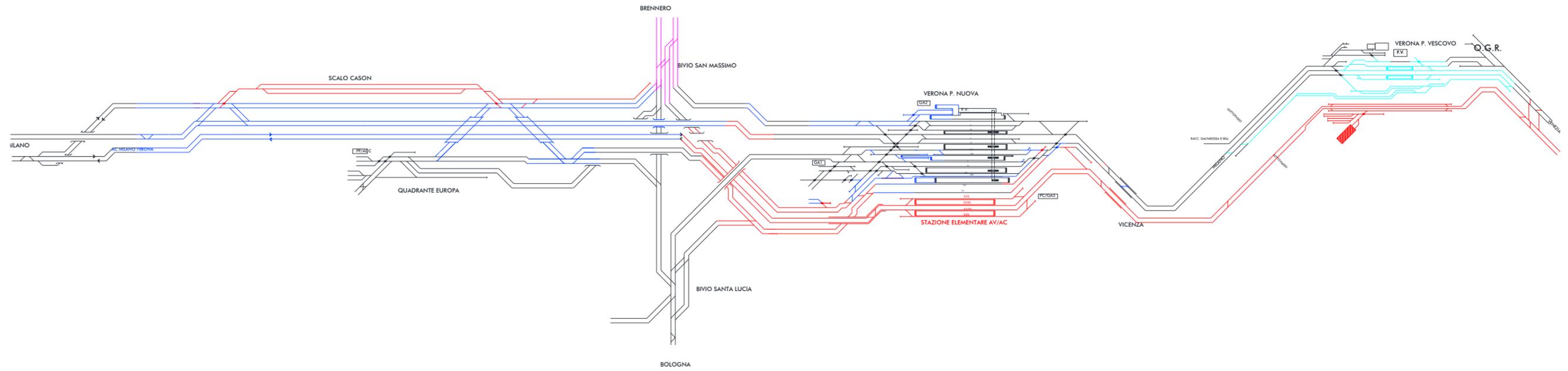
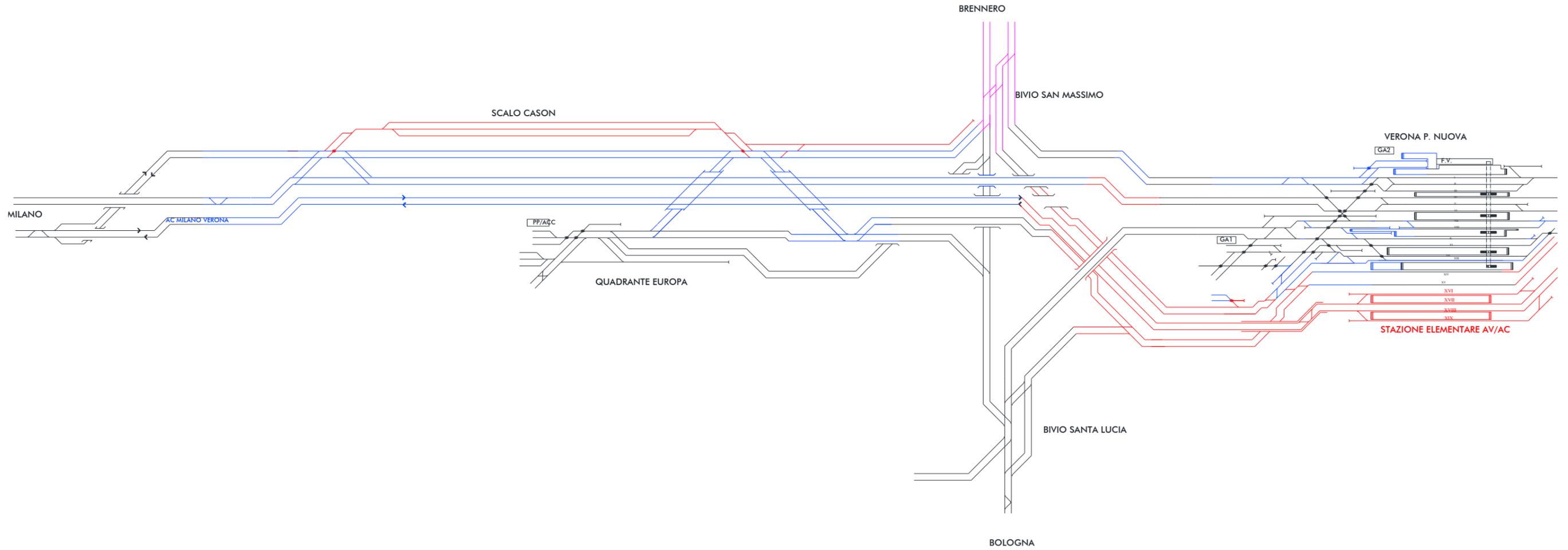
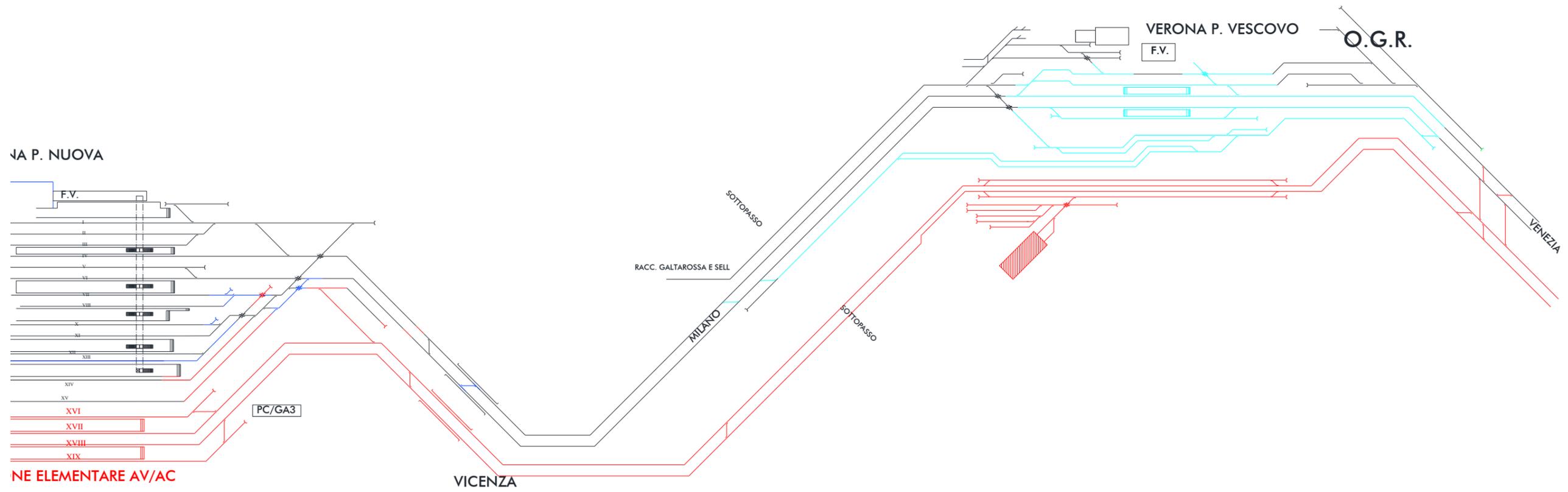


Figura 4 Configurazione di Progetto – layout Verona Porta Nuova



 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO PRELIMINARE SISTEMAZIONE DEL NODO AV/AC DI VERONA					
	Relazione tecnica di esercizio	COMMESSA IN0F	LOTTO 20	CODIFICA R 16	DOCUMENTO RG ES 00 01 001	REV. B

Figura 5 Configurazione di Progetto – layout Verona Porta Vescovo

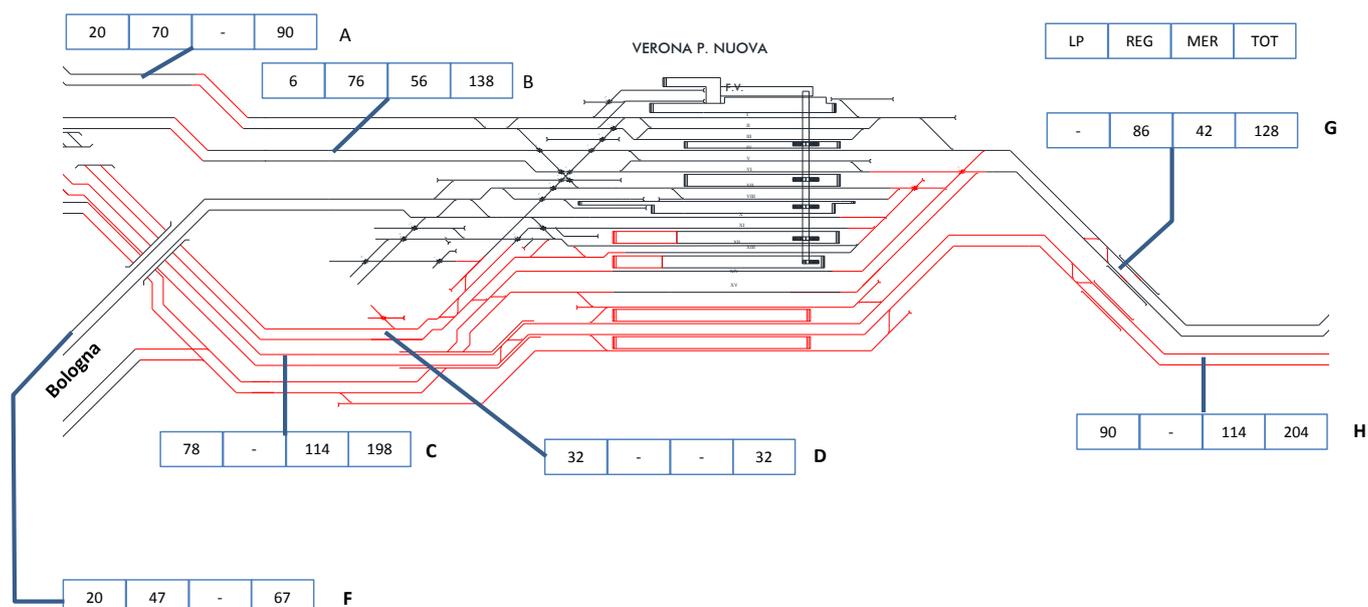


	PROGETTO PRELIMINARE					
	SISTEMAZIONE DEL NODO AV/AC DI VERONA					
Relazione tecnica di esercizio	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
	INOF	20	R 16	RG ES 00 01 001	B	13/15

5 OFFERTA FUTURA

Al fine di verificare che la configurazione infrastrutturale di nodo realizzata risulti congruente con l'offerta dei treni prevista a regime si è necessariamente considerato, nell'ambito di questo progetto, anche il volume di traffico conseguente al quadruplicamento della direttrice Brennero.

Di conseguenza lo schema funzionale utilizzato per l'indicazione dei flussi di traffico delle varie direttrici, presenta, in difformità con gli schemi di progetto, un'indicazione di volume di traffico in ingresso al nodo da nord come da direttrice quadruplicata.



Per quanto riguarda i treni che impegneranno lo scalo Cason è ipotizzabile un impegno dello scalo stesso con 12 coppie di treni/giorno.

Tutti i treni sono merci ed impegnano lo scalo con una velocità di circa 20km/h. Per quanto riguarda la ripartizione diurno/notturno, possono essere considerate le stesse ripartizioni utilizzate per i traffici del nodo (60% notturno e 40% diurno).

TRATTO DI LINEA	ES			IC			REG			MERCÌ			TOTALI		
	TOT	diurni	notturni	TOT	diurni	notturni	TOT	diurni	notturni	TOT	diurni	notturni	TOT	diurni	notturni
A	20	18	2	0	0	0	70	63	7	0	0	0	90	81	9
B	6	6	0	0	0	0	76	69	7	56	19	37	138	94	44
C	78	71	7	0	0	0	0	0	0	114	38	76	192	109	83
D	32	29	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	29	3
F	20	18	2	0	0	0	47	43	4	0	0	0	67	61	6
G	0	0	0	0	0	0	86	78	8	42	14	28	128	92	36
H	90	81	9	0	0	0	0	0	0	114	38	76	204	119	85

ES	ETR500 Su linea Milano - Venezia
	ETR600 Su linea Brennero/Bologna
IC	Materiale Ordinario 400m
Reg	Materiale Ordinario 250m
Merci	modulo 650m

Di seguito si riporta il prospetto di velocità del nuovo progetto in zona Verona Porta Nuova e Verona Porta Vescovo.

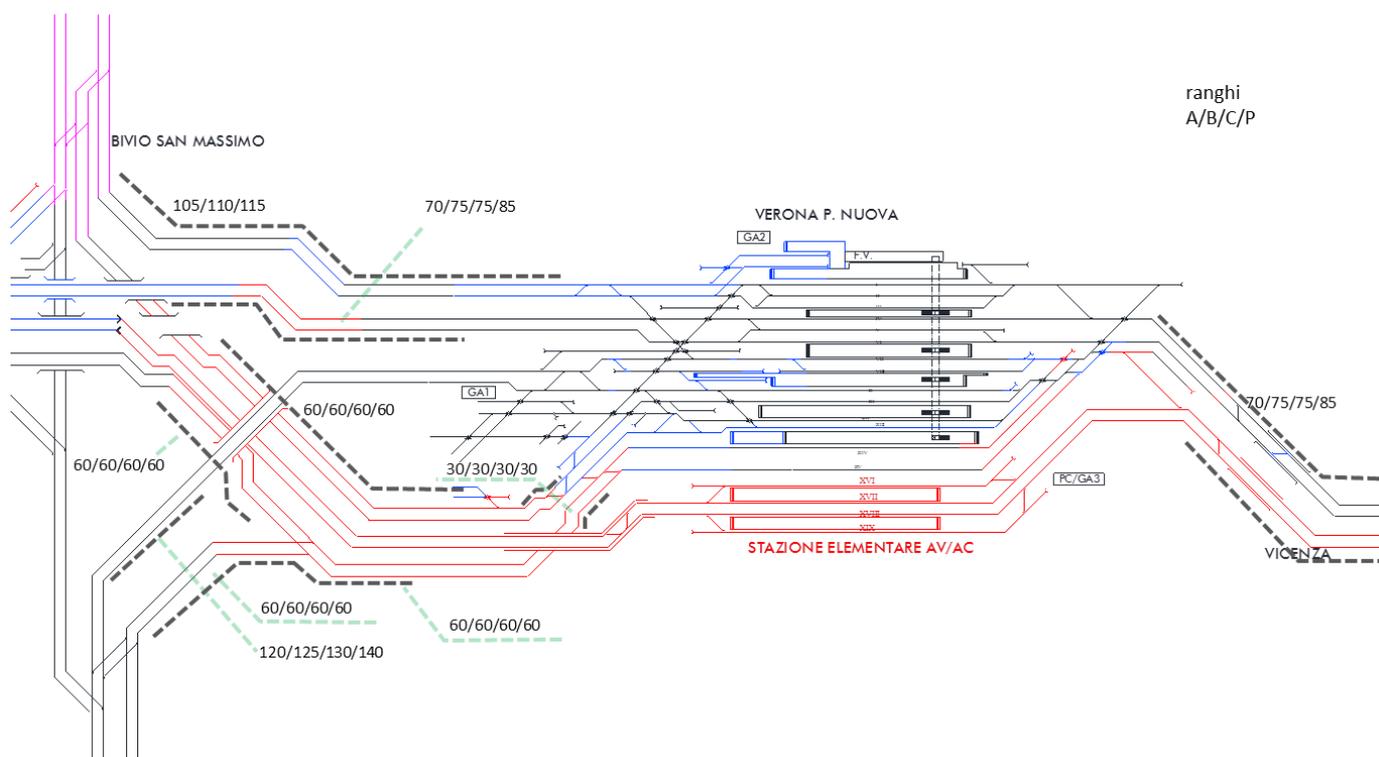


Figura 6 Prospetto velocità 1/2

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
INOF	20	R 16	RG ES 00 01 001	B	15/15

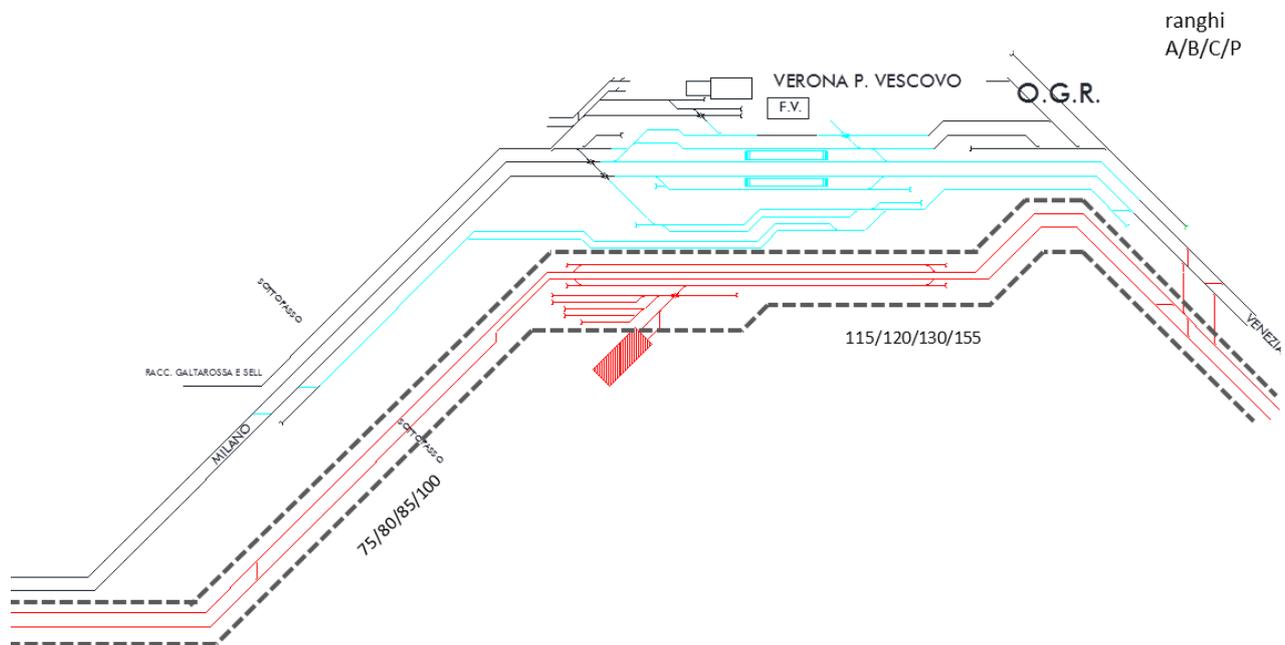


Figura 7 Prospetto velocità 2/2