

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. PROGETTAZIONE FUNZIONALE ED ESERCIZIO

PROGETTO PRELIMINARE

INTERVENTI SISTEMAZIONE DEL NODO AV/AC DI VERONA

RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO

SCALA:

-

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

I N 0 9 0 0 R 1 6 R G E S 0 0 0 1 0 0 1 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	A. M. Iadicicco	Settembre 2014	A. Peresso	Settembre 2014	S. Borelli	Settembre 2014	L. Bernardini Febbraio 2016
B	Emissione a seguito commenti RFI	A. M. Iadicicco	21/11/2014	A. Peresso	21/11/2014	S. Borelli	Novembre 2014	
C	Emissione esecutiva	A. M. Iadicicco	Febbraio 2016	A. Peresso	Febbraio 2016	C. Mazzocchi	Febbraio 2016	

File: IN0900R16RGES0001001C

n. Elab.: X

INDICE

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO.....	5
3	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	5
4	LIMITI DELL'INTERVENTO.....	5
5	SITUAZIONE INFRASTRUTTURALE ESISTENTE.....	7
	5.1 OFFERTA ATTUALE	7
6	SITUAZIONE INFRASTRUTTURALE DI PROGETTO.....	8
	6.1 OFFERTA FUTURA	11

	PROGETTO PRELIMINARE SISTEMAZIONE DEL NODO AV/AC DI VERONA					
RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO	COMMESSA IN09	LOTTO 00	CODIFICA R 16	DOCUMENTO RG ES 00 01 001	REV. C	PAG. 3/13

1 PREMESSA

Il presente progetto, basato sull'aggiornamento ed attualizzazione del progetto presentato al CIPE nel 2004, è costituito dalla sola prima fase funzionale dell'originario intervento di "Sistemazione del Nodo AV/AC di Verona" (ingresso ovest del nodo di Verona) e sarà avviato ad una nuova procedura autorizzatoria, ai sensi dell'art. 165 del D.Lgs 163/2006.

L'intervento principale si sviluppa per 8 km. circa tra gli impianti di Sommacampagna e Verona Porta Vescovo, con i seguenti limiti di intervento:

- inizio intervento: Km 140+541.38 della nuova linea AV/AC Milano-Verona, coincidente con la progressiva Km 140+779.664 riferita alla tratta AV/AC Brescia-Verona
- fine intervento: Km 148+580 della linea esistente Milano-Venezia (sistemazione della radice est di Verona Porta Nuova).

Il progetto prevede la realizzazione dell'ingresso della nuova linea AC all'interno del nodo di Verona con:

- Realizzazione dell'interconnessione merci verso la linea del Brennero;
- Realizzazione dell'ingresso della nuova linea AC Milano-Verona;
- Ricollocazione della linea storica Milano-Verona;
- Razionalizzazione e potenziamento dei dispositivi della stazione di Verona P.N.;
- Conseguenti adeguamenti/potenziamenti tecnologici per la gestione delle modifiche agli impianti esistenti e per la gestione degli impianti di nuova realizzazione.

Oltre agli interventi tecnologici relativi ai nuovi impianti I.S. o agli adeguamenti di quelli esistenti, il progetto contempla anche le problematiche connesse ai Sistemi di Comando e Controllo che si troveranno a coesistere e cioè:

- SCC Nodo di Verona;
- SCC del Quadruplicamento Brennero – Verona;
- SCCM Milano-Verona-Venezia AC;
- SCC AV/AC Milano-Verona.

In sintesi gli interventi di nuova realizzazione sono di seguito riporta



PROGETTO PRELIMINARE
SISTEMAZIONE DEL NODO AV/AC DI VERONA

RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
IN09	00	R 16	RG ES 00 01 001	C	4/13

- L'adeguamento della Linea storica esistente con l'eliminazione dell'apparato ACEI di Bivio Fenilone che sarà integrato nell'impianto di Quadrante Europa;
- La realizzazione del nuovo ACCM del Nodo di Verona per la gestione di tutti gli impianti e sistemi del Nodo di Verona
- La realizzazione del nuovo PP/ACC di Verona Porta Nuova distribuito in tre Gestori di Area ubicati in altrettanti fabbricati tecnologici (GA1, GA2 e GA3/PC)
- La realizzazione 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

	PROGETTO PRELIMINARE SISTEMAZIONE DEL NODO AV/AC DI VERONA					
RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO	COMMESSA IN09	LOTTO 00	CODIFICA R 16	DOCUMENTO RG ES 00 01 001	REV. C	PAG. 5/13

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 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

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

Rif. [1] Tracciati ferroviari:

- ✓ Planimetria Lotto Costruttivo 1 – Configurazione Attuale
- ✓ Planimetria Lotto Costruttivo 1 – Configurazione di progetto

4 LIMITI DELL'INTERVENTO

Gli interventi oggetto della presente relazione sono costituiti da:

- realizzazione di una linea "indipendenza merci Brennero", interconnessa, lato Milano, alla linea AC Milano-Verona; la realizzazione del bivio di interconnessione è compresa nel progetto di linea AC;
- spostamento, su nuova sede, di un tratto dell' attuale linea lenta Milano-Verona per realizzare gli spazi necessari alla costruzione della nuova linea AC Milano – Verona - Padova;

	PROGETTO PRELIMINARE SISTEMAZIONE DEL NODO AV/AC DI VERONA					
RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO	COMMESSA IN09	LOTTO 00	CODIFICA R 16	DOCUMENTO RG ES 00 01 001	REV. C	PAG. 6/13

il tracciato della nuova linea AC interessa gli impianti Bivio Fenilone, , i tratti di linea lenta Milano - Verona; le linee di “collegamento” interna al nodo relativamente alle direttrici Brennero; le linee di collegamento del Quadrante Europa

- realizzazione dell’ingresso della nuova linea AC Milano – Verona lato Ovest ;
- razionalizzazione della stazione di Verona P. Nuova;
- L’adeguamento della Linea storica esistente con l’eliminazione dell’apparato ACEI di Bivio Fenilone che sarà integrato nell’impianto di Quadrante Europa;
- La realizzazione del nuovo ACCM del Nodo di Verona per la gestione di tutti gli impianti e sistemi del Nodo di Verona
- La realizzazione del nuovo PP/ACC di Verona Porta Nuova distribuito in tre Gestori di Area ubicati in altrettanti fabbricati tecnologici (GA1, GA2 e GA3/PC)
- La realizzazione 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

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

	PROGETTO PRELIMINARE SISTEMAZIONE DEL NODO AV/AC DI VERONA					
RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO	COMMESSA IN09	LOTTO 00	CODIFICA R 16	DOCUMENTO RG ES 00 01 001	REV. C	PAG. 7/13

5 SITUAZIONE INFRASTRUTTURALE ESISTENTE

L'attuale organizzazione dei servizi viaggiatori e merci all'interno del nodo gravita, oggi, quasi esclusivamente, sugli impianti di Verona P.N. e di Verona P.N. Scalo in quanto anche le relazioni merci di Quadrante Europa, ad eccezione di quelle "dirette" delle linee "Bologna/Mantova e Brennero", impegnano lo scalo di Verona P.N. con un utilizzo di "testa".

Anche i servizi viaggiatori "passanti" della direttrice Bologna - Brennero utilizzano la stazione di Verona P.N. come stazione di testa, con conseguenti "criticità" di circolazione dovute alle interferenze a raso ed alla bassa velocità delle stesse (30Km/h).

Inoltre, i treni viaggiatori attestati delle direttrici Brennero, Milano, Bologna e Mantova, utilizzando i binari "alti" della stazione di Porta Nuova, presentano anch'essi delle criticità per interferenze con la circolazione merci nella zona gestita dall'apparato di cabina "C" di Verona P.N. Scalo, punto dove i "collegamenti interni di nodo" delle suddette direttrici hanno la "radice" comune.

5.1 OFFERTA ATTUALE

L'offerta attuale è evidenziata nella seguente tabella suddivisa per tratte significative interne di nodo.

Al fine di fornire una visione di insieme della configurazione infrastrutturale di nodo e dei relativi carichi si riporta in allegato 2 lo schema funzionale della situazione attuale con l'indicazione dell'impegno treni suddiviso in Lunga Percorrenza, Regionali e Merci, ricavata da una estrazione dal sistema PIC.

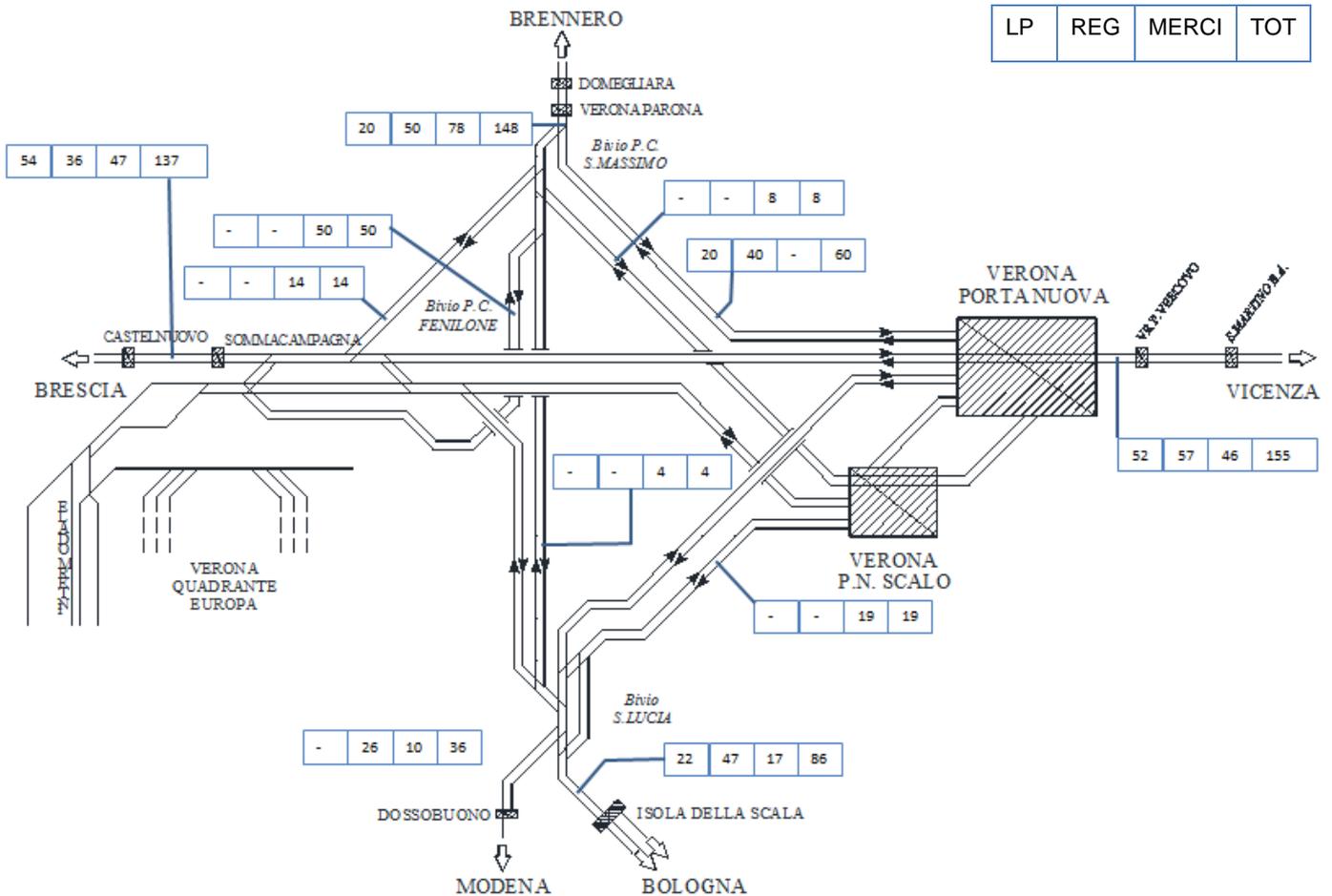


Figura 1: Modello di esercizio attuale.

6 SITUAZIONE INFRASTRUTTURALE DI PROGETTO

Scopo dell'intervento è l'inserimento dei nuovi binari AV/AC provenienti da Brescia comprensivi dell'interconnessione merci nel Nodo di Verona.

Il limite di batteria degli interventi relativi al tracciato ferroviario è posto lato Ovest al Km 141+708 circa della linea storica MI-VE (PK linea storica attuale), in prossimità dell'attuale cavalcavia dell'autostrada A22, e lato Est al Km 148+200 circa della linea storica MI-VE, in prossimità della fine della radice Est di Verona P.N.

Gli interventi consistono principalmente nella realizzazione di:

RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
IN09	00	R 16	RG ES 00 01 001	C	9/13

- Nuova linea AV/AC MI-VE
- Ricollocazione linea Storica MI-VE
- linea indipendente merci (interconnessione merci AV)
- 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).

Con la realizzazione degli interventi di potenziamento previsti dal progetto in esame, l'organizzazione di nodo dei servizi viaggiatori e merci subirà le seguenti variazioni:

- i servizi viaggiatori di rete Milano – Verona – Padova, ES e I.C., sui binari IV e VI di stazione;
- i servizi viaggiatori di rete Milano – Verona – Padova , Regionali ed interregionali saranno ricevuti su I e II binario di stazione e si richiederanno a 60km/h sui binari IV e VI di stazione che rappresentano i binari di corretto tracciato della linea per Padova;
- i servizi attestati della direttrice Brennero potranno utilizzare i nuovi binari attestati lato Ovest; c'è da segnalare un promiscuità con i servizi regionali ed interregionali della direttrice Padova/Venezia;
- le relazioni merci passanti Milano/Bologna – Verona – Padova come situazione attuale con passaggio attraverso lo scalo di VR PN scalo;
- i servizi viaggiatori di rete (ES, I.C.) Bologna - Brennero, continueranno ad utilizzare la stazione di Verona P.N. come stazione di testa, come nella situazione attuale;
- i servizi viaggiatori attestati delle direttrici Bologna e Mantova continueranno ad attestare come in situazione attuale.

Il modello di esercizio posto alla base del presente progetto tiene conto dei seguenti riferimenti:

	PROGETTO PRELIMINARE SISTEMAZIONE DEL NODO AV/AC DI VERONA					
RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO	COMMESSA IN09	LOTTO 00	CODIFICA R 16	DOCUMENTO RG ES 00 01 001	REV. C	PAG. 10/13

- il modello di esercizio della tratta AV/AC Brescia – Verona;
- la situazione di carico attuale per le linee di adduzione da Sud (Bologna/Mantova);
- una situazione di saturazione della linea Brennero (in configurazione attuale prima dell'intervento in carico al lotto 4) .

RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
IN09	00	R 16	RG ES 00 01 001	C	11/13

6.1 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 quadruplica.

L'offerta futura è evidenziata nella seguente tabella per tratte significative interne di nodo, coerentemente con la suddivisione dell'offerta attuale

TRATTO DI LINEA	ES			IC			REG			MERCİ			TOTALI		
	TOT	diurni	notturni	TOT	diurni	notturni	TOT	diurni	notturni	TOT	diurni	notturni	TOT	diurni	notturni
A	64	58	6	14	13	1	0	0	0	122	41	81	200	112	88
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	16	30	46	16	30
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84	28	56	84	28	56
D	0	0	0	0	0	0	40	36	4	0	0	0	40	36	4
E	0	0	0	6	6	0	116	105	11	18	6	12	140	117	23
F	0	0	0	6	6	0	76	69	7	56	19	37	138	94	44
G	0	0	0	6	6	0	76	69	7	18	6	12	100	81	19
H	64	58	6	14	13	1	0	0	0	76	26	50	154	97	57
I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	2	4	2	2
L	10	9	1	10	9	1	47	43	4	0	0	0	67	61	6
M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	8	15	23	8	15
N	10	9	1	8	8	0	10	9	1	0	0	0	28	26	2

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

RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
IN09	00	R 16	RG ES 00 01 001	C	12/13

Al fine di fornire una visione di insieme della configurazione infrastrutturale futura di nodo e dei relativi carichi si riporta in figura 1 lo schema funzionale della situazione futura con l'indicazione dell'impegno treni suddiviso in Lunga Percorrenza, Regionali e Mercè, in figura 2 il medesimo schema con la distribuzione delle velocità lungo l'area di intervento.

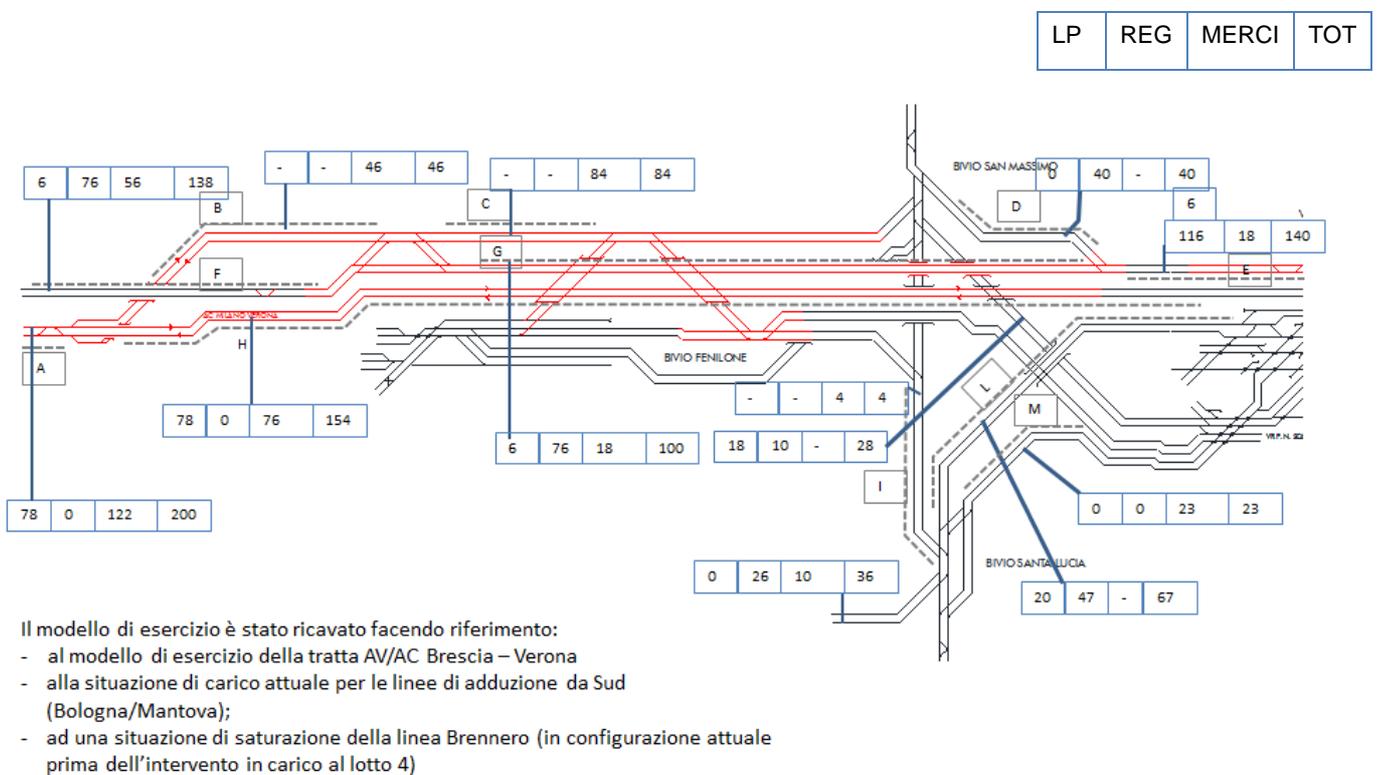


Figura 2: Modello di esercizio futuro.

Nelle successive fasi di progettazione, la realizzazione delle opere di mitigazione acustica potrà essere opportunamente fasizzata in relazione a possibili scenari intermedi di traffico ferroviario.

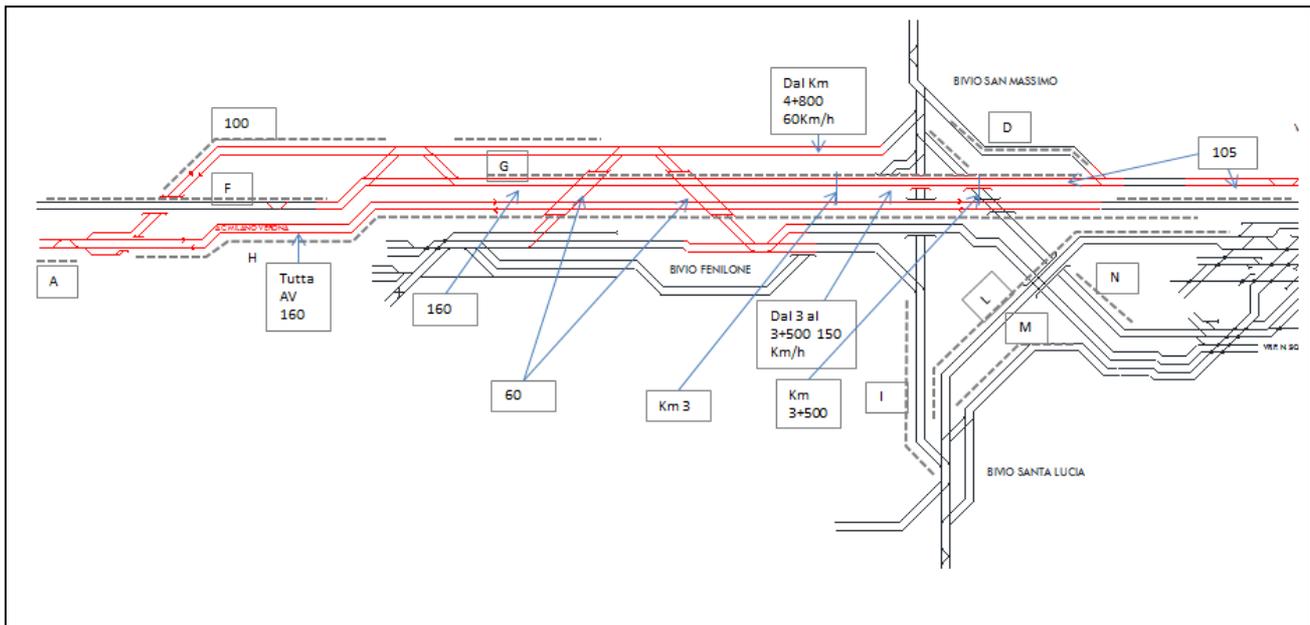


Figura 3: Distribuzione delle velocità.

TRATTO DI LINEA	Velocità di Rango			
	A	B	C	P
A	140	160	180	200
B	100	105	110	130
C	100	105	110	130
D	105	110	115	-
E	105	110	115	-
F	140	160	180	200
G fino km 3	140	160	180	200
G fino km 3 - 3,5	140	160	165	195
G fino km 3,5- fine tratto	105	110	115	-
H	140	160	180	200
I	60	60	-	-
L	120	125	130	140
M	60	60	-	-
N	60	60	-	-