

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J64H17000140001

## U.O. PROGETTAZIONE FUNZIONALE ED ESERCIZIO

### PROGETTO DEFINITIVO

### RADDOPPIO PONTE S.PIETRO – BERGAMO - MONTELLO

RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO; PRG PONTE S. PIETRO; ACC BERGAMO;  
SOP. PL BERGAMO – MONTELLO; SSE AMBIVERE MAPELLO.

### RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO

SCALA:

-

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

N B 1 R 0 0 D 1 6 R G E S 0 0 0 1 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	S. Pollen 	Marzo 2020	A. Vitali 	Marzo 2020	M. Berlingeri	Marzo 2020	P. Rivoli Marzo 2020 

File: NB1R00D16RGES0001001A.doc

n. Elab.: X

**PROGETTO DEFINITIVO**


RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO; PRG PONTE S. PIETRO; ACC BERGAMO; SOP. PL BERGAMO – MONTELLO; SSE AMBIVERE MAPELLO.

RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	00	D 16 RG	ES 0001 001	A	2 di 16

**INDICE**

1	PREMESSA.....	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO.....	4
3	DESCRIZIONE INTERVENTO .....	4
4	CONFIGURAZIONE DELLA LINEA.....	5
4.1	CONFIGURAZIONE ATTUALE DELLA LINEA.....	6
4.2	CONFIGURAZIONE DI PROGETTO DELLA LINEA.....	8
5	MODELLO DI ESERCIZIO.....	11
6	ANALISI FUNZIONALE DEL COLLO DI BOTTIGLIA PER PASSAGGIO DOPPIO-SEMPLICE IN INGRESSO A BERGAMO .....	13
6.1	SITUAZIONE ATTUALE .....	13
6.2	SEMPLICE BINARIO TRA CURNO E PONTE SAN PIETRO .....	14
6.3	DOPPIO BINARIO TRA CURNO E PASSAGGIO DOPPIO SEMPLICE IN INGRESSO A BERGAMO.....	15

	RADDOPPIO PONTE S.PIETRO – BERGAMO - MONTELLO					
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO; PRG PONTE S. PIETRO; ACC BERGAMO; SOP. PL BERGAMO – MONTELLO; SSE AMBIVERE MAPELLO.					
RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NB1R	00	D 16 RG	ES 0001 001	A	3 di 16

## 1 PREMESSA

Nel Programma Regionale Mobilità e Trasporti della Regione Lombardia è riportato il raddoppio della tratta Bergamo – Ponte S. Pietro esteso fino a Terno d’Isola.

Nell’ “Intesa sulle strategie e sulle modalità per lo sviluppo del SFR passeggeri, del trasporto merci e degli standard qualitativi per l’interscambio modale”, in corso di sottoscrizione tra RFI e Regione Lombardia è previsto il raddoppio della linea tra Montello-Bergamo-Ponte S. Pietro per potenziare i servizi attualmente esistenti tra Milano Porta Garibaldi e Bergamo.


Per il raggiungimento di tale obiettivo, RFI ha suddiviso gli interventi in diversi progetti con diversi scenari temporali di realizzazione. Tra questi, i seguenti sono tra i più importanti:

1. La realizzazione dell’apparato centrale computerizzato di Bergamo su ferro attuale;
2. il raddoppio della tratta Curno – Bergamo e la realizzazione del PRG di Ponte San Pietro;
3. la realizzazione del PRG di Bergamo;
4. il raddoppio della tratta Bergamo - Montello.

Sono altresì attualmente in corso di studio alcuni interventi correlati al progetto di raddoppio della linea Ponte S. Pietro – Bergamo – Montello, quali:

- potenziamento infrastrutturale dei bacini milanesi che prevede interventi puntuali di velocizzazioni delle sedi di incrocio d’orario tramite modifiche impiantistiche per la contemporaneità dei movimenti, realizzazione del sottopasso e incremento a 60k m/h delle velocità degli itinerari deviati;
- nuovo collegamento con l’aeroporto di Bergamo che prevede una nuova linea a doppio binario diramata dall’attuale linea Bergamo – Brescia, opportunamente potenziata, con la realizzazione della nuova stazione Aeroporto.

Nell’ambito di tale scenario di potenziamento infrastrutturale, la Committenza ha chiesto ad Italferr (cfr. verbale di “Incontro” del 16 aprile 2019 e del 14 maggio 2019) di sviluppare il Progetto Definitivo di un primo Lotto di interventi che prevede: la realizzazione dell’ACC di Bergamo su ferro attuale; il raddoppio da Bergamo (e) a Curno (i) della linea esistente a semplice binario con inserimento di un bivio per il passaggio da doppio a singolo prima della radice ovest di Bergamo; la soppressione dei passaggi a livello

	<b>RADDOPPIO PONTE S.PIETRO – BERGAMO - MONTELLO</b>					
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO; PRG PONTE S. PIETRO; ACC BERGAMO; SOP. PL BERGAMO – MONTELLO; SSE AMBIVERE MAPELLO.					
<b>RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO</b>	<b>COMMESSA</b> NB1R	<b>LOTTO</b> 00	<b>CODIFICA</b> D 16 RG	<b>DOCUMENTO</b> ES 0001 001	<b>REV.</b> A	<b>FOGLIO</b> 4 di 16

(PL) esistenti sulla linea da Bergamo a Curno ad eccezione del PL di Martin Luter King e di via Moroni che saranno a cura RFI; l’ampliamento della fermata di Bergamo Ospedale conseguente al raddoppio della linea; la realizzazione della fermata di Curno e la sistemazione del PRG di Ponte S. Pietro. RFI ha chiesto altresì di ricomprendere all’interno del Progetto Definitivo anche la viabilità sostitutiva per la soppressione dei passaggi a livello della linea da Bergamo a Montello ed una verifica di idoneità delle opere esistenti da Curno a Ponte S. Pietro, per un eventuale futuro incremento di carico e di velocità su tale tratto di linea. Le opere di raddoppio della linea da Bergamo (e) a Curno (i) saranno progettate in interruzione totale da Ponte S. Pietro a Bergamo, come indicato dalla Committenza nel Verbale di Incontro del 16 aprile 2019.

## 2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento analizza la configurazione attuale e futura della linea e degli impianti al fine di valutare i vantaggi ottenuti con gli interventi previsti dal progetto.

## 3 DESCRIZIONE INTERVENTO

L’area oggetto di studio si trova a nord-est di Milano nella provincia di Bergamo e comprende:


- la linea ferroviaria tra Ponte San Pietro e Bergamo, attualmente tutta a semplice binario
- altri interventi compresi tra Ambivere – Mapello e Montello



**Figura 1: Inquadramento territoriale del progetto**

Nello specifico il progetto prevede:

- Raddoppio della tratta P.S.Pietro – Bergamo, che verrà realizzato da Curno al bivio di passaggio doppio-semplce prima dell’ingresso nell’impianto di Bergamo
- PRG di Ponte San Pietro con realizzazione del nuovo ACC

	RADDOPPIO PONTE S.PIETRO – BERGAMO - MONTELO					
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO; PRG PONTE S. PIETRO; ACC BERGAMO; SOP. PL BERGAMO – MONTELO; SSE AMBIVERE MAPELLO.					
RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NB1R	00	D 16 RG	ES 0001 001	A	5 di 16

- Radice Ovest di Bergamo, con chiusura doppio semplice del raddoppio, e realizzazione del nuovo ACC di impianto sul ferro attuale
- Soppressione dei passaggi a livello da P.S.Pietro a Montello:
  - via Roma a Curno;
  - via Fermi a Curno;
  - via Santuario ad Albano Sant’Alessandro;
  - via Filzi a Montello.
- Realizzazione e messa in servizio della SSE di Ambivere/Mapello con adeguamento della linea di contatto da Ambivere/Mapello a P.S.Pietro

A differenza di quanto previsto nel PFTE non si progetta il nuovo PRG dell’impianto di Bergamo, che sarà invece oggetto di un progetto dedicato, e si realizza il nuovo ACC di stazione sul ferro attuale. L’inserimento del raddoppio di linea da Curno si chiude prima dell’ingresso nella stazione di Bergamo con un passaggio doppio semplice a bivio in radice Ovest.

#### 4 CONFIGURAZIONE DELLA LINEA

Si riporta di seguito una mappa schematica dei collegamenti ferroviari della zona oggetto dell’intervento estratta dal Fascicolo Circolazione Linee n. 28

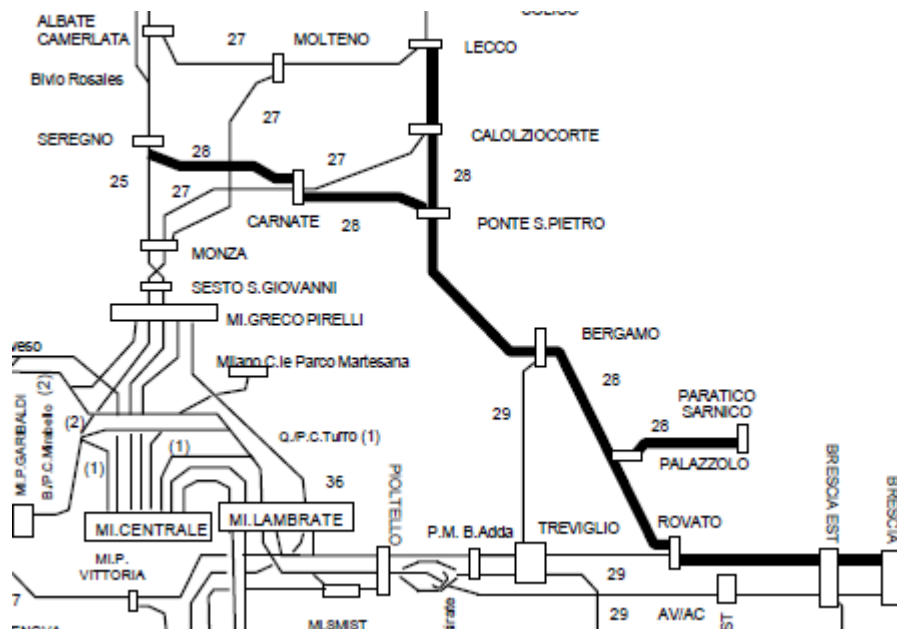


Figura 2: Collegamenti ferroviari dell’area oggetto di studio

**PROGETTO DEFINITIVO**

RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO; PRG PONTE S. PIETRO; ACC BERGAMO; SOP. PL BERGAMO – MONTELLO; SSE AMBIVERE MAPELLO.

RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO

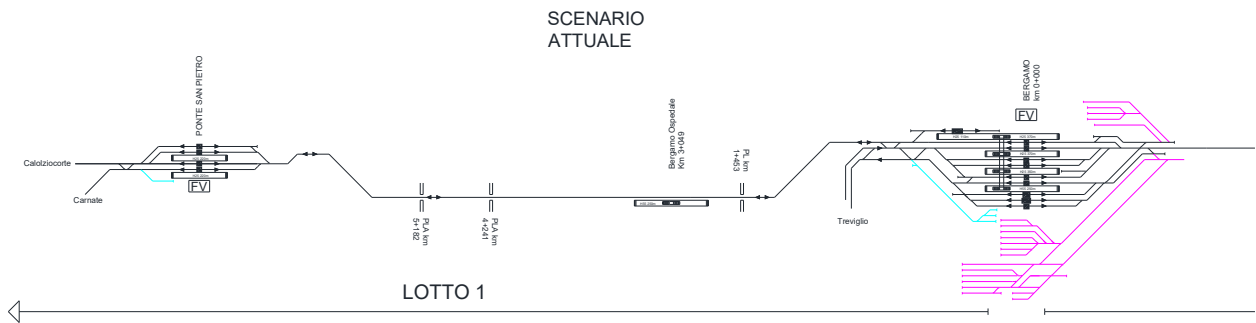
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	00	D 16 RG	ES 0001 001	A	6 di 16

#### 4.1 Configurazione attuale della linea

Allo stato attuale la linea è a singolo binario elettrificata, percorsa unicamente da traffico passeggeri, di seguito si riportano le principali caratteristiche funzionali, estratte dal PIR – Prospetto Informativo della Rete:

Tratta:	<b>PONTE S.PIETRO - BERGAMO</b>
<b>Cod. Linea Commerciale:</b>	K048
<b>Linea Commerciale:</b>	PONTE S.PIETRO - ROVATO
<b>SCT:</b>	NORD OVEST
<b>DTP:</b>	DTP di Milano
<b>Lunghezza Tratta [km]:</b>	7.742 (Rif. alla tratta PONTE S.PIETRO - BERGAMO)
<b>Numero Binari:</b>	Semplice
<b>Sistema di Trazione:</b>	Linea elettrificata a 3 kV (c.c.)
<b>Regime di Circolazione (Sistema di distanziamento treni):</b>	Blocco Elettrico Conta Assi
<b>Correnti del blocco automatico:</b>	
<b>Sistema di Esercizio (Sistema di gestione della circolazione):</b>	Dirigenza Centrale
<b>Ascesa Senso Pari [%]:</b>	8
<b>Ascesa Senso Dispari [%]:</b>	10
<b>Masse assiali massime ammesse:</b>	C3L (Massa per asse 20 t, massa per metro corrente 7,2 t/m con limitazioni)
<b>Codifica per traffico combinato delle CASSE MOBILI e dei SEMIRIMORCHI con codifica a due cifre:</b>	P/C22
<b>Copertura GSM-R:</b>	Copertura GSM-R non garantita

<b>Modulo :</b>	465
<b>RANGO A (MIN - MAX):</b>	
70	100
<b>RANGO B (MIN - MAX):</b>	
90	105
<b>RANGO P (MIN - MAX):</b>	
<b>RANGO AC AV (MIN - MAX):</b>	

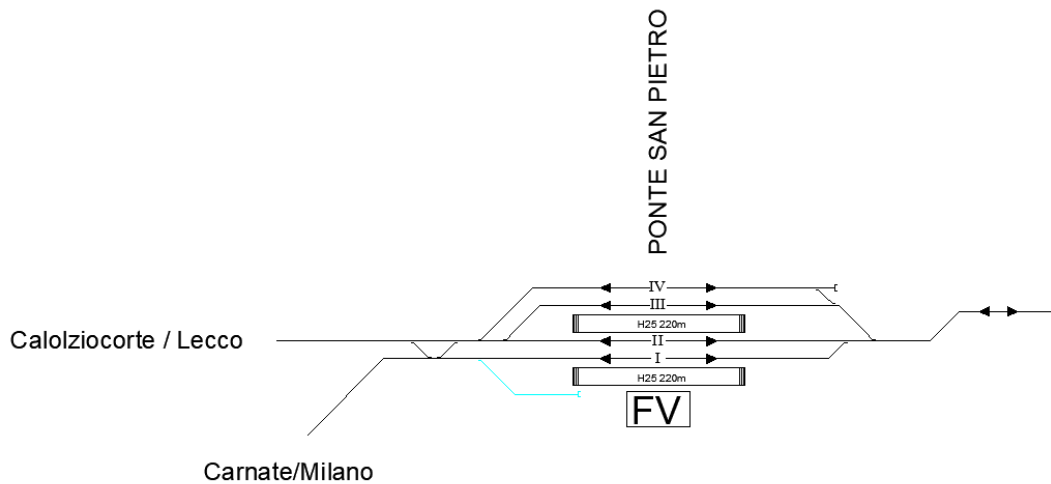


**Figura 3: Situazione attuale del lotto oggetto dell'intervento**

Di seguito si riporta la descrizione funzionale delle attuali località di servizio:

Stazione di Ponte San Pietro:


- 3 binari di circolazione;
- 2 marciapiedi;



**Figura 4: stazione di Ponte San Pietro**

Fermata di Bergamo Ospedale:

- binario di corsa;
- marciapiede di 250 m.

	<b>RADDOPPIO PONTE S.PIETRO – BERGAMO - MONTELLO</b>					
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO; PRG PONTE S. PIETRO; ACC BERGAMO; SOP. PL BERGAMO – MONTELLO; SSE AMBIVERE MAPELLO.					
<b>RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO</b>	COMMESSA NB1R	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 0001 001	REV. A	FOGLIO 8 di 16

Bergamo Ospedale



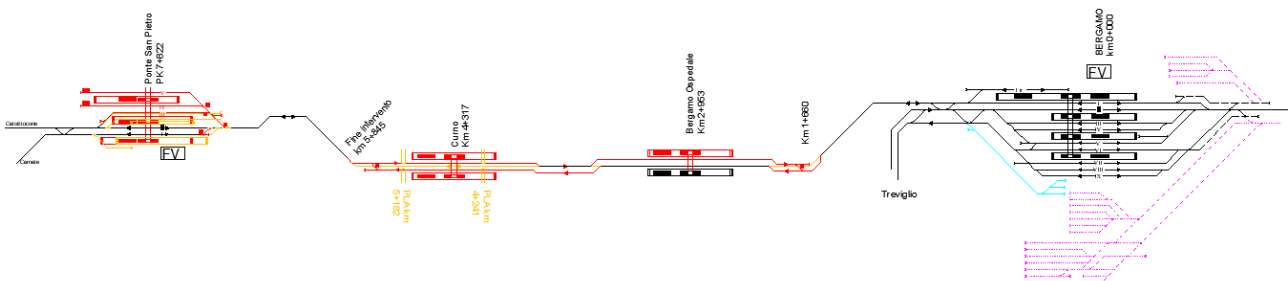
**Figura 5: fermata di Bergamo Ospedale**

L'impianto di Bergamo non è oggetto di modifiche del ferro attuale, la realizzazione del nuovo PRG sarà oggetto di un progetto dedicato.

## 4.2 Configurazione di progetto della linea

La configurazione di progetto della linea prevede:

- il raddoppio della linea tra la nuova località di Curno ed un passaggio doppio semplice in ingresso alla stazione di Bergamo alla km 1+660.
- nuova località di servizio a Curno, con passaggio doppio-semplice e marciapiedi per il servizio viaggiatori;
- modifica alla fermata esistente di Bergamo Ospedale, oggetto del raddoppio




**Figura 6: configurazione di progetto della linea**

Si riporta la descrizione funzionale di progetto per gli impianti e le località di servizio oggetto dell'intervento.

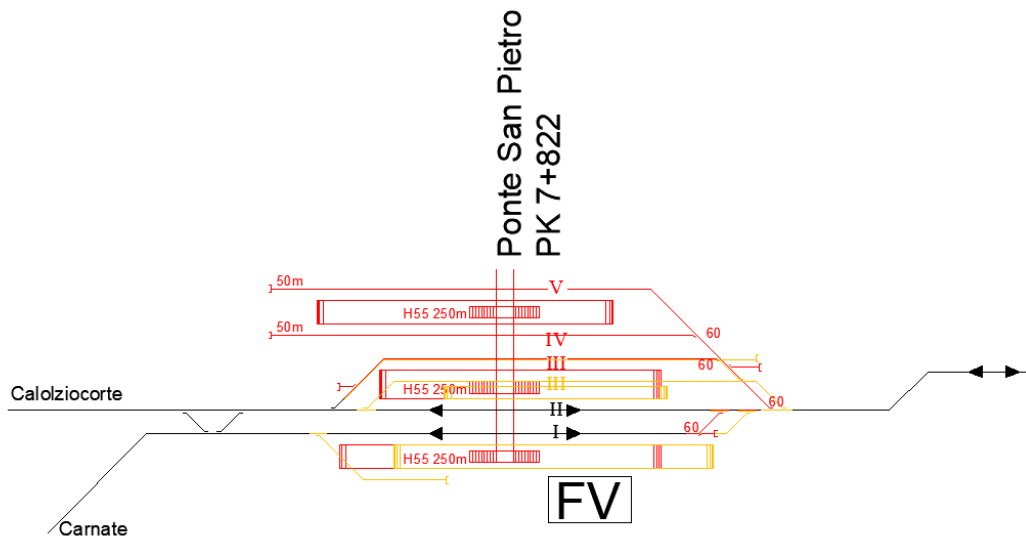
Stazione di Ponte San Pietro:

- 3 binari di circolazione;



	RADDOPPIO PONTE S.PIETRO – BERGAMO - MONTELLO					
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO; PRG PONTE S. PIETRO; ACC BERGAMO; SOP. PL BERGAMO – MONTELLO; SSE AMBIVERE MAPELLO.					
RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NB1R	00	D 16 RG	ES 0001 001	A	9 di 16

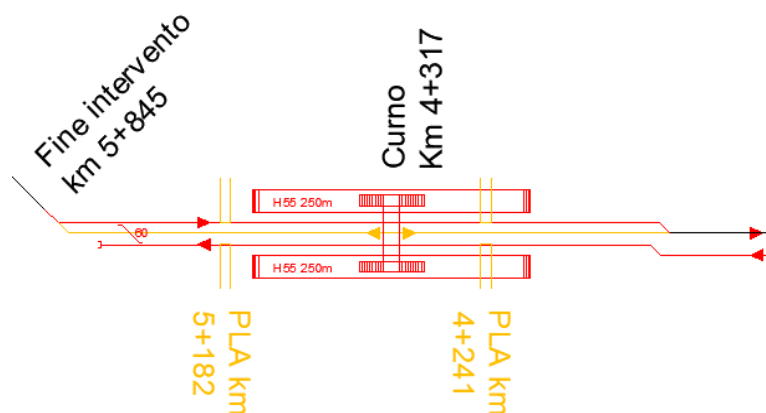
- 2 binari tronchi lato Montello;
- 3 marciapiedi adeguati a H55 e lunghezza 250 m;
- Velocizzazione a 60 km/h.



**Figura 7: stazione di Ponte San Pietro**


Località di Curno:

- 2 binari di corsa;
- 2 marciapiedi di 250 m;
- Comunicazione di passaggio dal doppio al semplice binario.



**Figura 8: località di Curno**

Data la funzione dell'impianto e la pendenza di progetto, è inibito lo stazionamento impresenziato del treno.

	<b>RADDOPPIO PONTE S.PIETRO – BERGAMO - MONTELLO</b>					
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO; PRG PONTE S. PIETRO; ACC BERGAMO; SOP. PL BERGAMO – MONTELLO; SSE AMBIVERE MAPELLO.					
<b>RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO</b>	COMMESSA NB1R	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES 0001 001	REV. A	FOGLIO 10 di 16

Fermata di Bergamo Ospedale:

- 2 binari di corsa;
- 2 marciapiedi di 250 m.

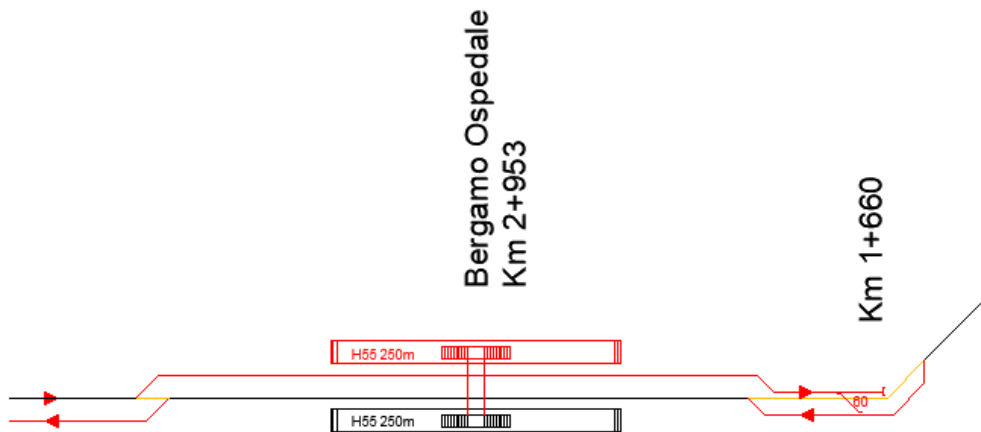


Figura 9: fermata di Bergamo ospedale

Passaggio doppio semplice in ingresso a Bergamo

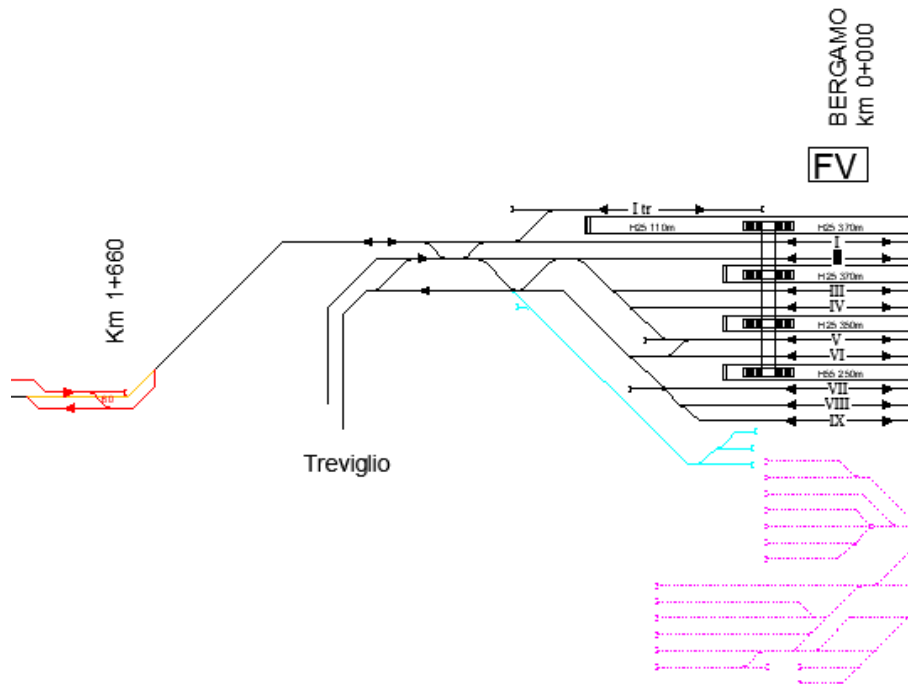



Figura 10: Passaggio doppio – semplice in ingresso a Bergamo

	RADDOPPIO PONTE S.PIETRO – BERGAMO - MONTELLO					
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO; PRG PONTE S. PIETRO; ACC BERGAMO; SOP. PL BERGAMO – MONTELLO; SSE AMBIVERE MAPELLO.					
RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NB1R	00	D 16 RG	ES 0001 001	A	11 di 16

## 5 MODELLO DI ESERCIZIO

Per le due tratte oggetto di intervento si riportano le tabelle riassuntive dei volumi di traffico giornalieri relativi ai servizi nello scenario attuale e di progetto.

Per lo scenario attuale è stata estratta dal PIC - Piattaforma Integrata Circolazione la giornata del 28/01/2020.

<b>Tratta Ponte San Pietro – Bergamo (Treni/giorno)</b>		
<b>Relazioni</b>	<b>Scenario attuale</b>	<b>Scenario futuro</b>
Lecco – Bergamo (- Aeroporto)	32	32
Milano – Porta Garibaldi – Carnate – Bergamo	42	72*
Ponte S.Pietro – Bergamo (- Aeroporto)	-	40

\*Servizio prolungato fino a Montello

**TABELLA 1: MODELLO DI ESERCIZIO TRATTA PONTE S. PIETRO – BERGAMO**

<b>Tratta Bergamo – Montello (Treni/giorno)</b>		
<b>Relazioni</b>	<b>Scenario attuale</b>	<b>Scenario futuro</b>
Bergamo – Montello / Brescia	38	72
Milano – Porta Garibaldi – Carnate – Bergamo – Montello	- *	72
Treni di Lunga Percorrenza	6	4

\*I servizi attuali da Milano si attestano a Bergamo e non proseguono verso Montello.

**TABELLA 2: MODELLO DI ESERCIZIO TRATTA BERGAMO – MONTELLO**

Di seguito si illustrano graficamente i servizi circolanti sulle tratte analizzate per lo scenario attuale e di progetto.

### Modello di esercizio attuale

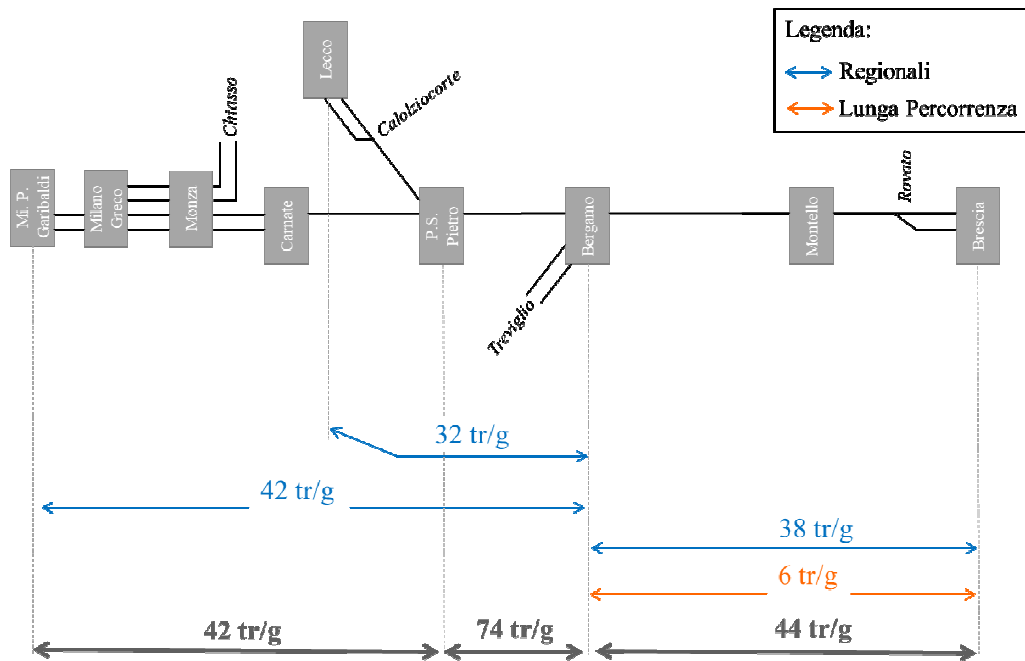


FIGURA 11: MODELLO DI ESERCIZIO ATTUALE

### Modello di esercizio di progetto

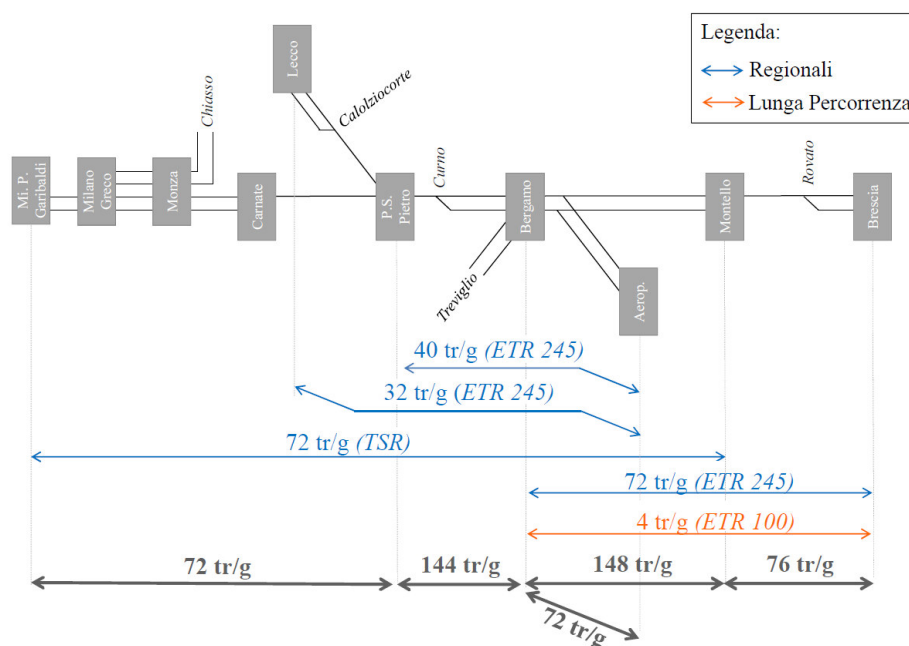



FIGURA 12: MODELLO DI ESERCIZIO DI PROGETTO

	RADDOPPIO PONTE S.PIETRO – BERGAMO - MONTELLO					
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO; PRG PONTE S. PIETRO; ACC BERGAMO; SOP. PL BERGAMO – MONTELLO; SSE AMBIVERE MAPELLO.					
RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NB1R	00	D 16 RG	ES 0001 001	A	13 di 16

## 6 ANALISI FUNZIONALE DEL COLLO DI BOTTIGLIA PER PASSAGGIO DOPPIO-SEMPLICE IN INGRESSO A BERGAMO

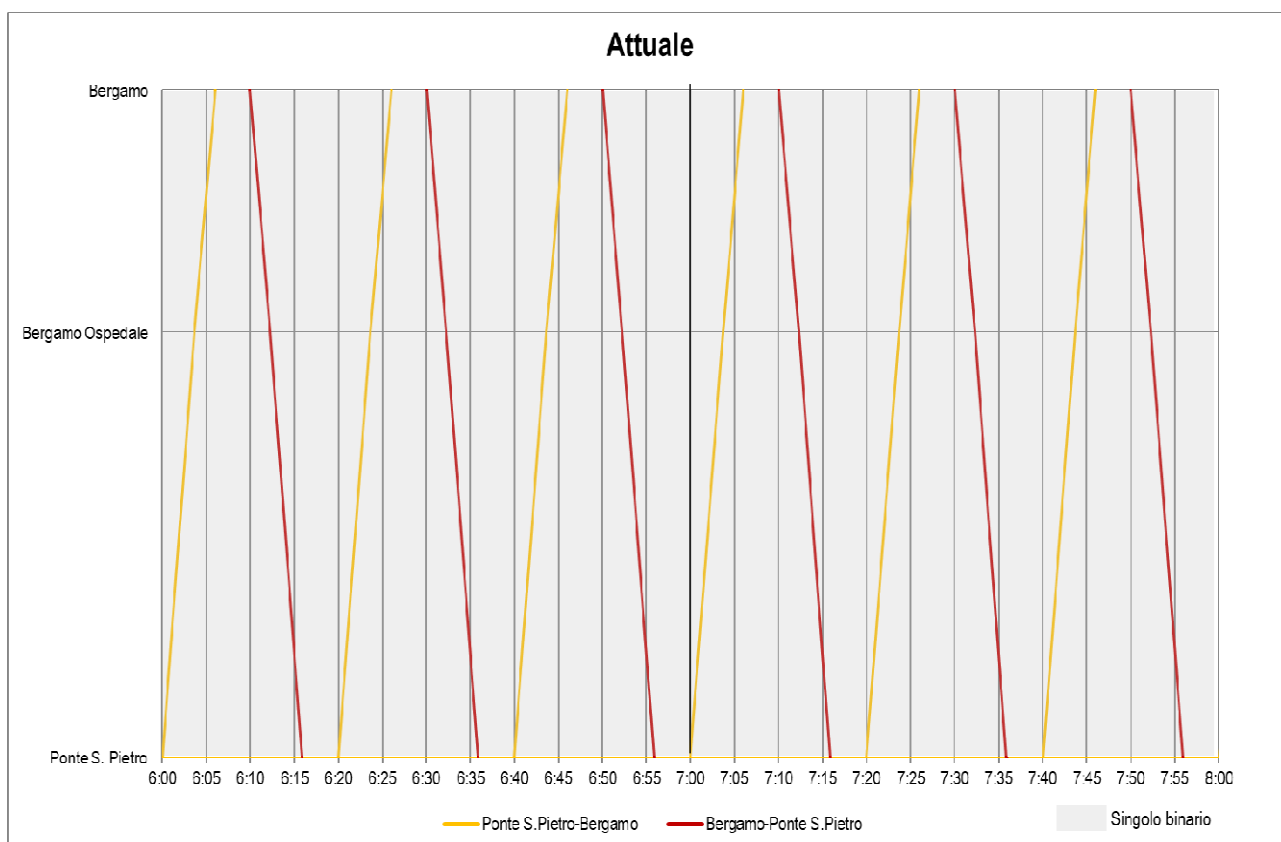
Il raddoppio della linea da Ponte San Pietro a Bergamo nel presente progetto definitivo è stata sviluppata considerando:

- Semplice binario tra P.S.Pietro e Curno
- Doppio binario tra Curno e passaggio doppio semplice in ingresso a Bergamo
- L'impianto di Bergamo non subisce alcuna modifica nel presente studio, il nuovo PRG di stazione sarà oggetto di un progetto dedicato


Si analizza l'impatto della chiusura doppio-semplice in ingresso alla stazione di Bergamo, a differenza di quanto previsto nel PFTE dove il raddoppio della linea da Curno considerava anche la stazione di Bergamo con il nuovo PRG della stessa, per poi proseguire verso Montello.

### 6.1 Situazione attuale

Il seguente diagramma rappresenta un'ipotesi di orario grafico della tratta Ponte S. Pietro-Bergamo per la situazione attuale:



**Figura 13: Ipotesi orario grafico attuale**

	<b>RADDOPPIO PONTE S.PIETRO – BERGAMO - MONTELLO</b>					
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO; PRG PONTE S. PIETRO; ACC BERGAMO; SOP. PL BERGAMO – MONTELLO; SSE AMBIVERE MAPELLO.					
<b>RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO</b>	<b>COMMESSA</b> NB1R	<b>LOTTO</b> 00	<b>CODIFICA</b> D 16 RG	<b>DOCUMENTO</b> ES 0001 001	<b>REV.</b> A	<b>FOGLIO</b> 14 di 16

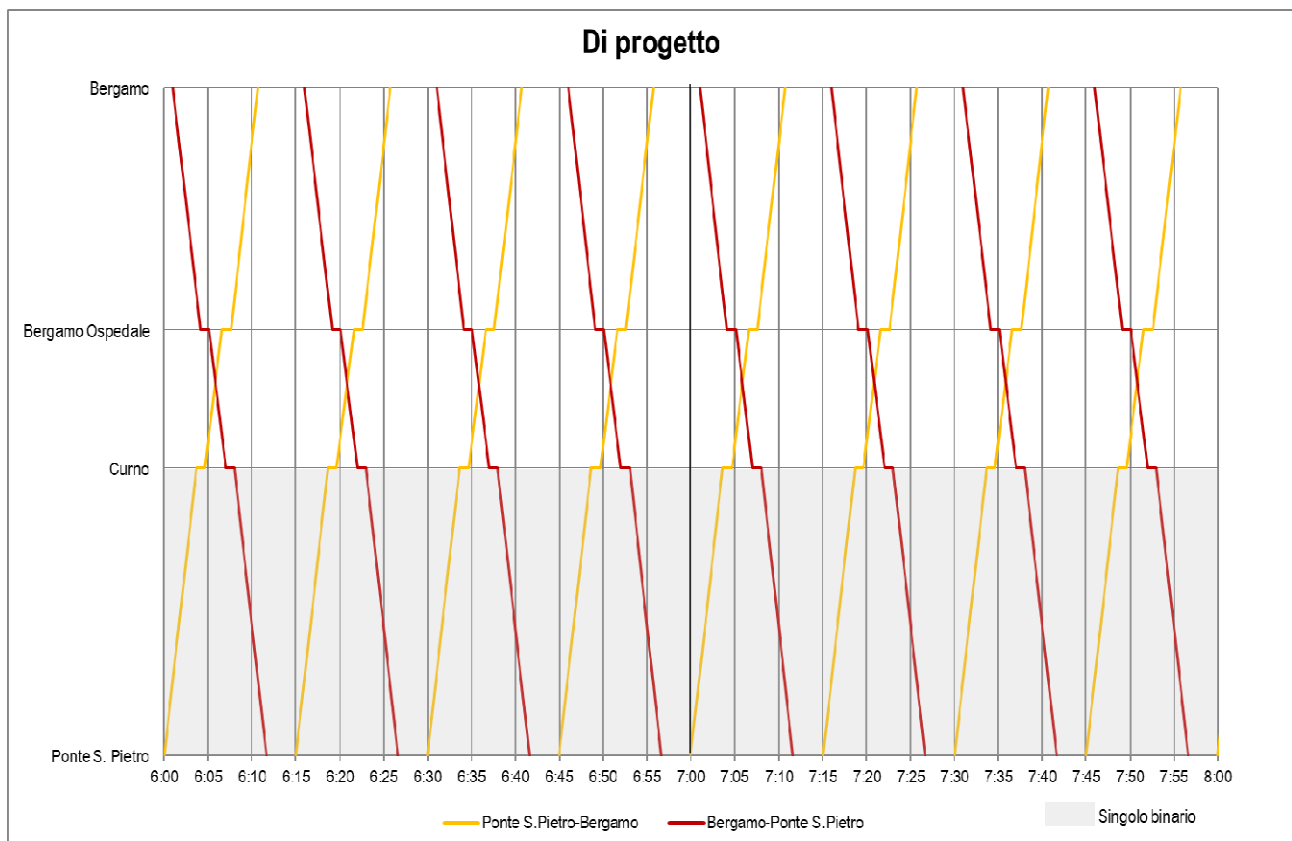
Per la costruzione dell'orario si considera una velocità massima di 95 km/h, per avere un tempo di percorrenza della tratta di 6 minuti coincidente con la traccia attuale. Si impone una fermata di 1 minuto presso Bergamo Ospedale ed un distanziamento minimo di 4 minuti tra due tracce successive.

Dal diagramma sopra riportato risulta possibile inserire 3 coppe/ora, per le 18 ore di esercizio si ottengono 54 coppie/giorno, in linea con quanto previsto dal modello di esercizio attuale.

## 6.2 Semplice binario tra Curno e Ponte San Pietro

Si stima la capacità futura della linea considerando di avere semplice binario fino alla fermata di Curno, da dove si ha il raddoppio di linea fino alla stazione di Bergamo.

In questa configurazione la tratta critica risulta essere il singolo binario tra Ponte S. Pietro – Curno, si ipotizzano al minimo 4 minuti di distanziamento tra due treni nel semplice binario e si può ipotizzare un orario grafico come di seguito:



**Figura 14: Ipotesi orario grafico di progetto con semplice binario tra Curno e P.S. Pietro**

Per la costruzione dell'orario grafico si considera cautelativamente una velocità massima di 60 km/h imponendo fermate di 1 minuto presso tutte le località di servizio.

Si può garantire la frequenza obiettivo di 15 minuti per senso di marcia con margini di sicurezza, riuscendo quindi a garantire le 72 coppie al giorno richieste.

Per recuperare eventuali ritardi possono essere inserite 5 coppie/ora:

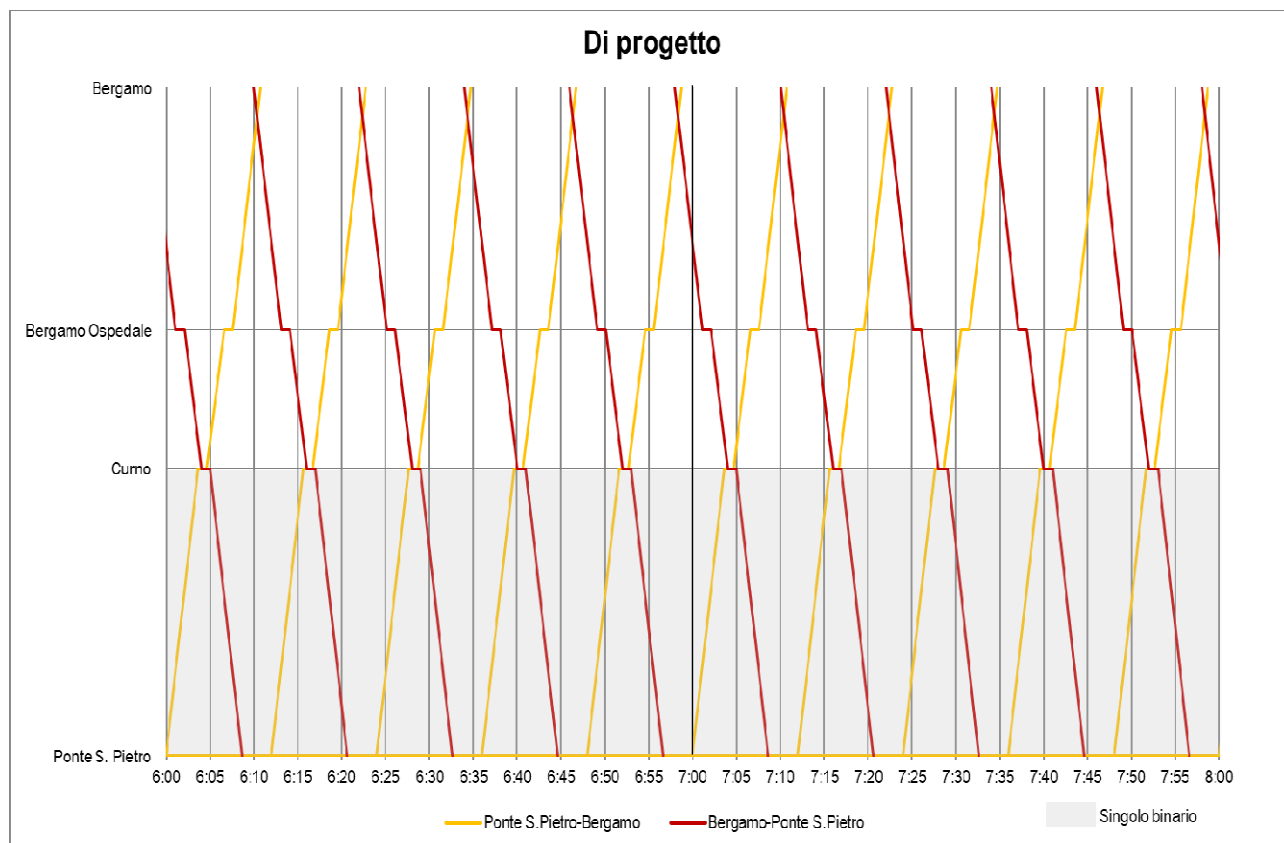


FIGURA 15: IPOTESI DI ORARIO GRAFICO DI PROGETTO CON SEMPLICE BINARIO TRA Curno E P.S. PIETRO PER ASSORBIRE PERTURBAZIONI SULLA LINEA

Le 5 coppie/ora non rappresentano una proposta di orario di esercizio, poiché non garantisce i necessari margini di regolarità, viene esposta solo come configurazione possibile per assorbire eventuali perturbazioni sulla linea.

### 6.3 Doppio binario tra Curno e passaggio doppio semplice in ingresso a Bergamo

Si stima la capacità futura della linea considerando di avere semplice binario fino alla fermata di Curno ed una chiusura a semplice binario prima dell'ingresso nella stazione di Bergamo.

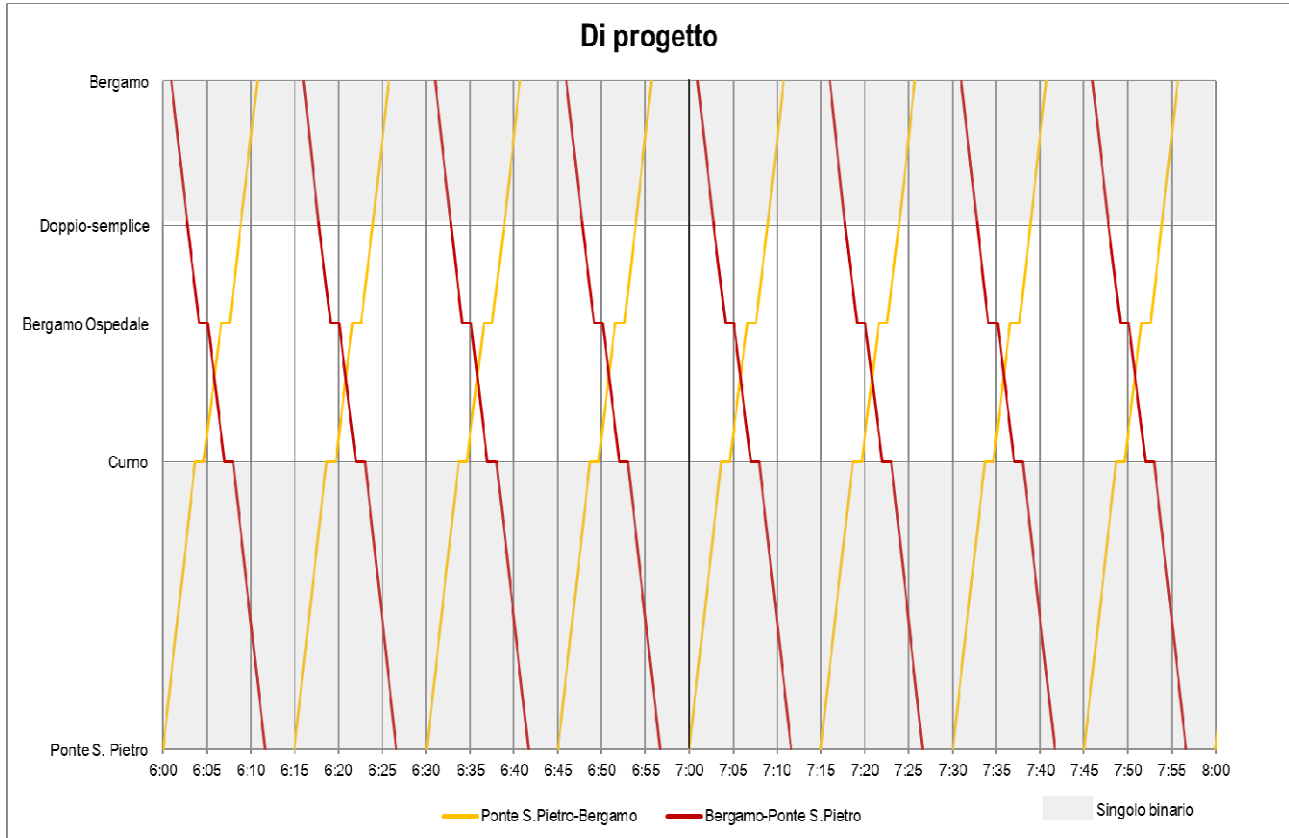
Anche in questa configurazione la tratta critica risulta essere il singolo binario tra Ponte S. Pietro – Curno, si ipotizzano al minimo 4 minuti di distanziamento tra due treni nel semplice binario e si può ipotizzare un orario grafico come di seguito:

**PROGETTO DEFINITIVO**

RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO; PRG PONTE S. PIETRO; ACC BERGAMO; SOP. PL BERGAMO – MONTELO; SSE AMBIVERE MAPELLO.

RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	00	D 16 RG	ES 0001 001	A	16 di 16



**FIGURA 16: IPOTESI DI ORARIO GRAFICO DI PROGETTO CON DOPPIO BINARIO TRA CURNO E PASSAGGIO DOPPIO-SEMPLICE IN INGRESSO A BERGAMO**

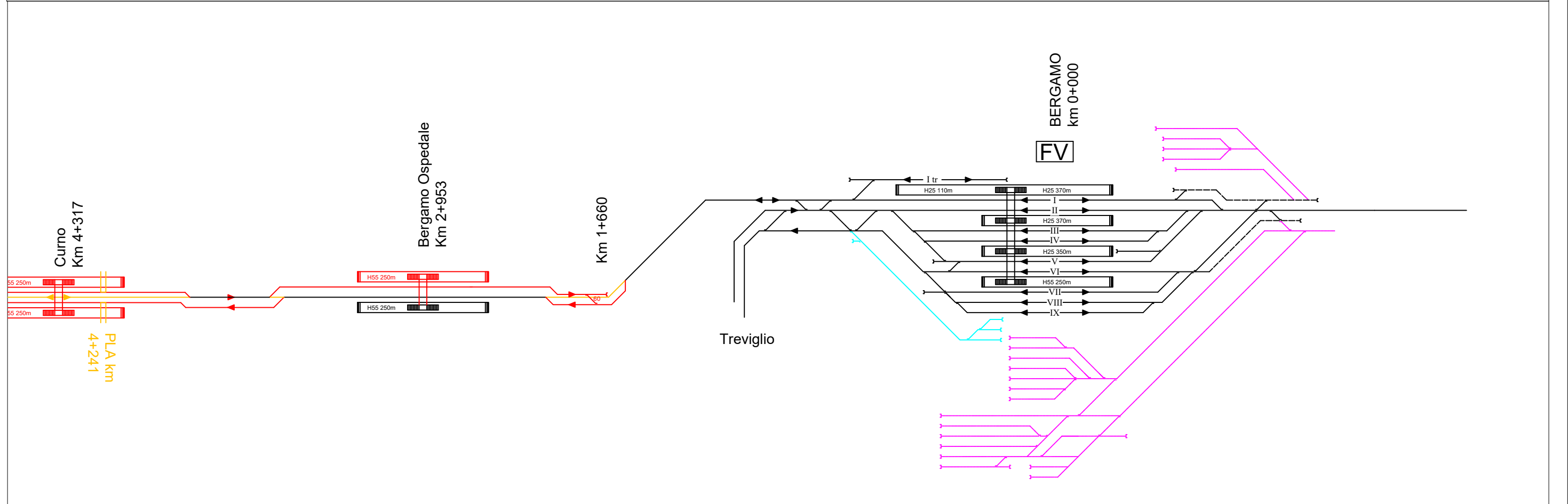
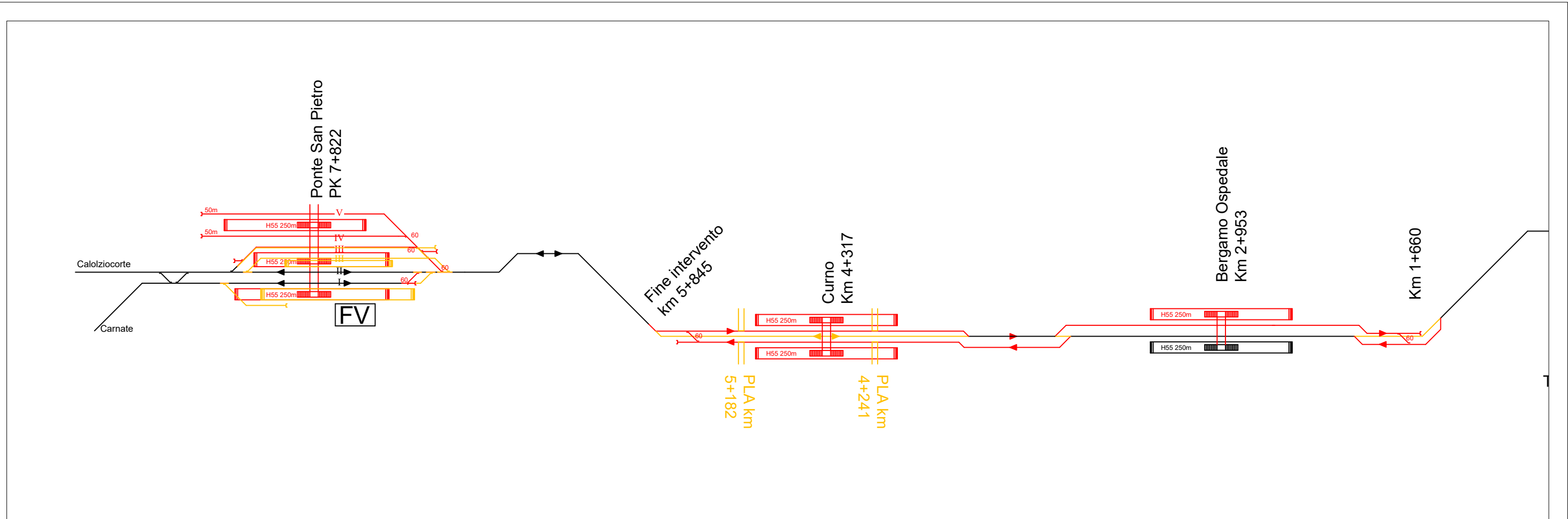
Per la costruzione dell'orario grafico si considera cautelativamente una velocità massima di 60 km/h imponendo fermate di 1 minuto presso tutte le località di servizio.

Inserendo il passaggio doppio-semplice in ingresso a Bergamo, lato P.S.Pietro, risulta possibile inserire 4 coppie/ora ma senza garantire i margini di regolarità dello scenario precedente. Infatti, in questa configurazione non è possibile inserire una quinta coppia/ora per recuperare eventuali ritardi accumulati.

Si stima, perciò, possibile programmare 4 coppie/ore per l'ora. Si consiglia di prevedere durante le ore di morbida 3 coppie/ora, in modo da garantire una maggiore robbustezza dell'orario e consentire l'assorbimento di eventuali ritardi e perturbazioni.

L'allegato NB1R00D16RGES0001001A\_ALL01 riporta il raddoppio della linea in oggetto.





U.O.  
PROGETTAZIONE  
FUNZIONALE ED  
ESERCIZIO

RADDOPPIO PONTE S. PIETRO - BERGAMO  
- MONTELLO  
PROGETTO DEFINITIVO

Redatto: Pollon  
Data: Marzo 2020  
File: NB1R00D16RGES0001001A\_ALL01.dwg

- |   |             |       |                          |
|---|-------------|-------|--------------------------|
| — | COSTRUZIONE | ..... | LIMITE AREA GESTIONE ACC |
| — | DEMOLIZIONE | —     | COSTRUZIONE ALTRO APP.   |
| — | PROVVISORIO | —     | REALIZZATO ALTRO APP.    |
| — | SPOSTAMENTO | —     | DEV. BLOCC. ART.8 ISD    |
| — | REALIZZATO  | —     | ◀ CIRCOLAZIONI ATTIVE    |

BERGAMO  
LAYOUT FUNZIONALE  
TAV. 1/1