

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## U.O. PROGETTAZIONE FUNZIONALE ED ESERCIZIO

### PROGETTO DEFINITIVO

### POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA

### INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUI PRG DELLE STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA

ELABORATO A CARATTERE GENERALE  
RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO

SCALA:

-


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

I R 0 B 0 0 D 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	P. Ottaviano	Giugno 2020	A. Vitali	Giugno 2020	T. Paoletti	Giugno 2020	 Settembre 2020
B	Emissione a seguito commenti RFI	P. Ottaviano <i>Ottaviano</i>	Settembre 2020	A. Vitali <i>Vitali</i>	Settembre 2020	T. Paoletti <i>T4</i>	Settembre 2020	


File:IR0B00D16RGES0001001B.docx

n.Elab 17\_1

	<b>POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA          PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUI PRG          DELLE STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA</b>					
<b>RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO</b>	COMMESSA IR0B	LOTTO 00	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES0001 001	REV. B	FOGLIO 2 di 14

## INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. DATI DI BASE.....	4
3. SCENARIO ATTUALE.....	6
3.1 QUADRO D'INSIEME DELLA RETE FERROVIARIA DELLA REGIONE UMBRIA.....	6
3.2 CARATTERISTICHE FUNZIONALI E TECNOLOGICHE.....	6
3.3 MODELLO DI ESERCIZIO ATTUALE.....	10
4. SCENARIO DI PROGETTO.....	12
4.1 ASSISI.....	12
4.2 ELLERA.....	13
5. CONCLUSIONI.....	14


	<b>POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUI PRG DELLE STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA</b>					
<b>RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO</b>	<b>COMMESSA</b> IR0B	<b>LOTTO</b> 00	<b>CODIFICA</b> R 16 RG	<b>DOCUMENTO</b> ES0001 001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 3 di 14

## 1. PREMESSA

Nell'ambito del progetto Potenziamento della linea Foligno – Terontola, rientrano gli interventi di semplificazione e velocizzazione dell'impianto ed upgrade tecnologico presso le stazioni di Assisi ed Ellera.

Gli impianti sono inseriti nell'esistente CTC Foligno – Terontola, con sede nel Centro Coordinamento Circolazione di Roma Termini.

Le attività prevedono la velocizzazione degli itinerari in deviata, l'adeguamento a STI dei marciapiedi di stazione e dei relativi sottopassi pedonali e l'upgrading tecnologico dell'impianto esistente ACEI in un più moderno apparato ACC.

	<b>POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUI PRG DELLE STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA</b>					
RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO	COMMESSA IR0B	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RG	DOCUMENTO ES0001 001	REV. B	FOGLIO 4 di 14

## 2. DATI DI BASE

In questo capitolo sono riportati i dati di base del progetto concordati ufficialmente con il Referente. Sono presi come riferimento i Programmi di Esercizio (PES) condivisi dal Referente ed i verbali delle riunioni avvenute il 19 Maggio 2020 ed il 12 Giugno 2020 che ne modificano alcuni aspetti.


Le principali richieste definite dal **PES di Assisi** riguardano interventi di armamento volti alla semplificazione e velocizzazione dell'impianto e relativo upgrading tecnologico:

1. Dismissione del deviatoio di collegamento tra I e II binario lato Foligno e posa di una nuova comunicazione con tronchino di indipendenza percorribile a 60 km/h.
2. Dismissione dell'attuale III binario di stazione e dei deviatori di accesso lato Foligno e lato Terontola.
3. Dismissione del deviatoio di collegamento tra II e IV binario (futuro III binario) lato Foligno e posa di una nuova comunicazione con tronchino di indipendenza percorribile a 60 km/h.
4. Realizzazione dei tronchini di indipendenza per il II binario lato Terontola.
5. Dismissione del deviatoio di collegamento tra I e II binario lato Terontola e posa di una nuova comunicazione con tronchino di indipendenza percorribile a 60 km/h.
6. Dismissione del deviatoio di collegamento tra l'attuale III e IV binario lato Terontola e posa di una nuova comunicazione con tronchino di indipendenza percorribile a 60 km/h.
7. Dismissione della comunicazione "102a/b" posta sull'attuale IV binario lato Terontola e che consente l'accesso ai binari secondari non centralizzati.

La modifica più impattante rispetto al PES originale di Assisi riguarda la realizzazione di un nuovo sottopasso pedonale in aggiunta a quello esistente volto ad evitare interventi sul sottopasso esistente che non risulta adeguato sia per le ridotte dimensioni interne che per il posizionamento degli ascensori.

Le principali richieste definite dal **PES di Ellera** riguardano interventi di armamento volti alla semplificazione e velocizzazione dell'impianto e relativo upgrading tecnologico:


1. Dismissione dell'attuale III binario e dei deviatori di collegamento con il II binario e delle comunicazioni con manovra a mano che consentono l'accesso ai binari secondari.

	<b>POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA          PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUI PRG          DELLE STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA</b>					
RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO	COMMESSA IR0B	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RG	DOCUMENTO ES0001 001	REV. B	FOGLIO 5 di 14

2. Dismissione del deviatoio di collegamento tra I e II binario lato Foligno e posa di una nuova comunicazione con tronchino di indipendenza percorribile a 60 km/h.
3. Dismissione del deviatoio di collegamento tra I e II binario lato Terontola e posa di una nuova comunicazione con tronchino di indipendenza percorribile a 60 km/h.
4. Rifunzionalizzazione dell'attuale IV binario (secondario non centralizzato) come III binario di circolazione, accessibile attraverso due nuove comunicazioni con tronchino di indipendenza percorribili a 60 km/h.
5. Sul futuro III binario dovranno essere mantenuti in esercizio il deviatoio di collegamento con la SSE (lato Foligno) ed il deviatoio di accesso ai binari di scalo (lato Terontola).
6. Ampliamento del marciapiede al servizio dei binari II e futuro III, accessibile attraverso un nuovo sottopasso.
7. Dismissione dei binari di scalo lato F.V. e della relativa comunicazione di accesso posta sul I binario.

Le modifiche più impattanti rispetto al PES originale di Ellera riguardano il mantenimento dei movimenti a 30 km/h in corrispondenza della radice lato Terontola, senza realizzare la deviate a 60 km/h prevista nel PES lato Terontola. Questa modifica è volta ad evitare:

- la demolizione di un cavalcaferrovia di Via Verdi con seguente ricostruzione dello stesso sulla stessa impronta
- l'eventuale riduzione della velocità di fiancata
- la richiesta di deroga al Manuale di Progettazione RFI

	<b>POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUI PRG DELLE STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA</b>					
<b>RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO</b>	COMMESSA IR0B	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RG	DOCUMENTO ES0001 001	REV. B	FOGLIO 6 di 14

### 3. SCENARIO ATTUALE

#### 3.1 QUADRO D'INSIEME DELLA RETE FERROVIARIA DELLA REGIONE UMBRIA

La rete ferroviaria della regione Umbria è costituita principalmente da 2 linee (vedi Figura 1):


- Orte – Foligno – Terontola che collega Perugia e Assisi con Roma e Firenze;
- Ancona – Foligno che garantisce il collegamento con la linea Adriatica.



Figura 1 – Rete ferroviaria regione Umbria

#### 3.2 CARATTERISTICHE FUNZIONALI E TECNOLOGICHE

I PRG di Assisi ed Ellera, oggetto dell'intervento, ricadono all'interno della linea Terontola - Foligno, e fanno parte del progetto di potenziamento, semplificazione e velocizzazione della linea stessa.

	<b>POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUI PRG DELLE STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA</b>					
<b>RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO</b>	<b>COMMESSA</b> IR0B	<b>LOTTO</b> 00	<b>CODIFICA</b> R 16 RG	<b>DOCUMENTO</b> ES0001 001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 7 di 14

Di seguito si riportano le principali caratteristiche funzionali degli impianti di Assisi ed Ellera e delle tratte dentro alle quali essi ricadono (estrapolate dal Prospetto Informativo della Rete WEB e dal Fascicolo Linea 106).

*Tabella 1 – Caratteristiche funzionali delle tratte afferenti ad Ellera ed Assisi*

Tratta		Magione – Ellera – Perugia Capitini	Bastia – Assisi – Spello
<b>Numero Binari</b>		1	1
<b>Sistema di Trazione</b>		Linea elettrificata a 3KV (c.c.)	Linea elettrificata a 3KV (c.c.)
<b>Sistema di esercizio</b>		Controllo centralizzato del traffico	Controllo centralizzato del traffico
<b>Regime di Circolazione</b>		Blocco Elettrico Conta Assi	Blocco Elettrico Conta Assi
<b>Velocità di Rango max</b>	<b>A</b>	105	115
	<b>B</b>	115	120
<b>Codifica per traffico combinato</b>		Linee con il profilo limite di carico F.S. (All. II al RIV. Tomo 1 Tav. 17)	Linee con il profilo limite di carico F.S. (All. II al RIV. Tomo 1 Tav. 17)
<b>Masse assiali massime ammesse</b>		C3L (Massa per asse 20 t, massa per metro corrente 7,2 t/m)	D4L (Massa per asse 22,5 t, massa per metro corrente 8 t/m con limitazioni)
<b>Ascesa massima Senso Pari [‰]</b>		14	9
<b>Ascesa massima Senso Dispari [‰]</b>		12	9
<b>Modulo di linea</b>		410/430 <sup>1</sup>	410/430 <sup>1</sup>

Le velocità di fiancata, estratte dal Fascicolo Linea n° 106, sono riportate nelle seguenti figure.


<sup>1</sup> La lunghezza max dei treni può essere elevata al valore più alto previa verifica di fattibilità da parte di RFI

Linea TERONTOLA - FOLIGNO

Grado di frenatura	Velocità massima Km/h			Progr. Chilom.	LOCALITA' DI SERVIZIO
	A	B	C		
II	110	115	120	82,20	<b>TERONTOLA</b>
					P.L. <input type="checkbox"/> Km. 79,660
					P.L. <input type="checkbox"/> Km. 78,533
	130	135	140		Oppo Km. 78,000
	95	100	105	74,76	<b>Tuoro</b>
					Oppo Km. 72,000
II <sub>3</sub>	120	130	135	70,21	<b>Passignano</b>
					Sb. Gall. Passignano Km. 69,491
	100	105	110		Oppo Km. 64,000
					P.L. <input type="checkbox"/> Km. 63,961
III					P.L. <input type="checkbox"/> Km. 63,746
				63,68	<b>Toricella</b>
	105	115	120	60,88	<b>Magione</b>
					55,42 <b>Monte Melino</b>
					49,62 <b>Ellera</b>
	100	105	110		Oppo Km. 48,000
					P.L. <input type="checkbox"/> Km. 47,368
IV					46,33 <b>Perugia Silvestrini</b>
					43,76 <b>Perugia Capitini</b>
			115		41,77 <b>Perugia Università</b>
					Oppo Km. 41,000
					39,58 <b>Perugia</b>

Figura 2 – Estratto Velocità di fiancata FL n°106 linea Terontola – Foligno



	<b>POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA          PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUI PRG          DELLE STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA</b>					
RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO	COMMESSA IR0B	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RG	DOCUMENTO ES0001 001	REV. B	FOGLIO 9 di 14

Segue linea TERONTOLA - FOLIGNO

Grado di frenatura	Velocità massima Km/h			Progr. Chilom.	LOCALITA' DI SERVIZIO
	A	B	C		
IV	100	105	115	39,58	Perugia
					P.L. <input type="checkbox"/> Km. 32,757
III	115	120	120	28,33	PG. Ponte S.G.
				22,80	Ospedaliccio
				19,03	Bastia
				15,64	Assisi
				10,01	Cannara
	95	100	105		Cippo Km. 10,000
	115	120	125		Cippo Km. 6,000
				4,90	Spello
	95	100	105		Cippo Km. 2,000
				0,00	<b>FOLIGNO</b>
				185,20	

Figura 3 – Estratto Velocità di fiancata FL n°106 linea Terontola – Foligno

Nelle seguenti figure sono riportati i layout funzionali dello scenario attuale dei 2 impianti di Assisi ed Ellera.

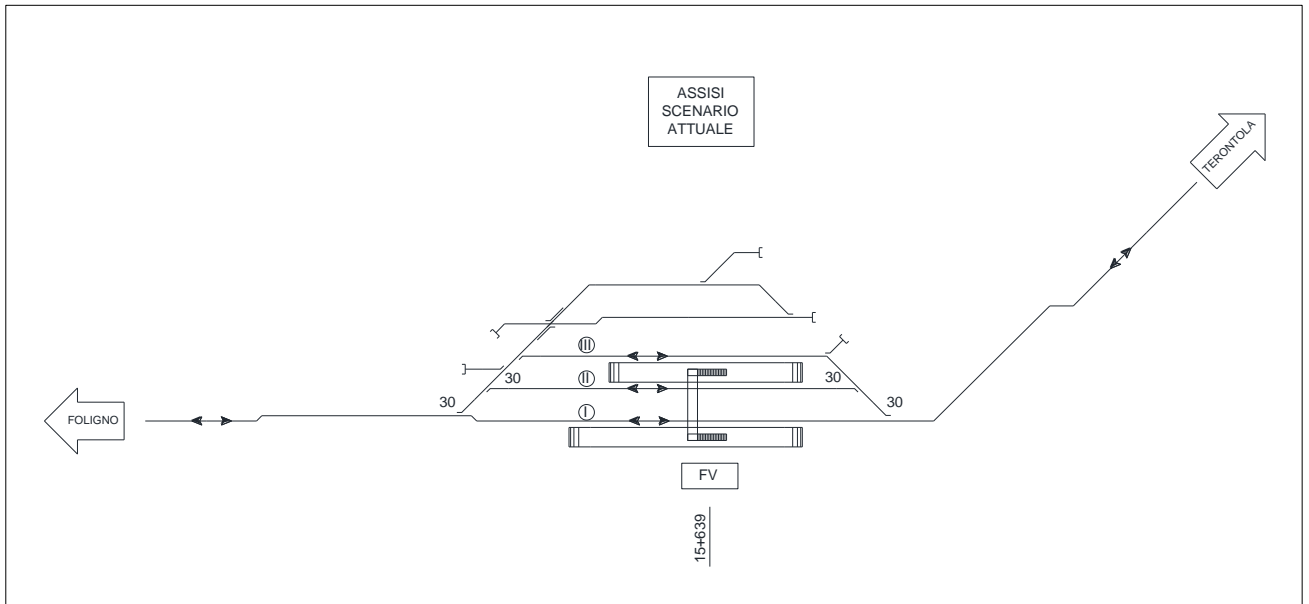


Figura 4 – Scenario attuale Assisi

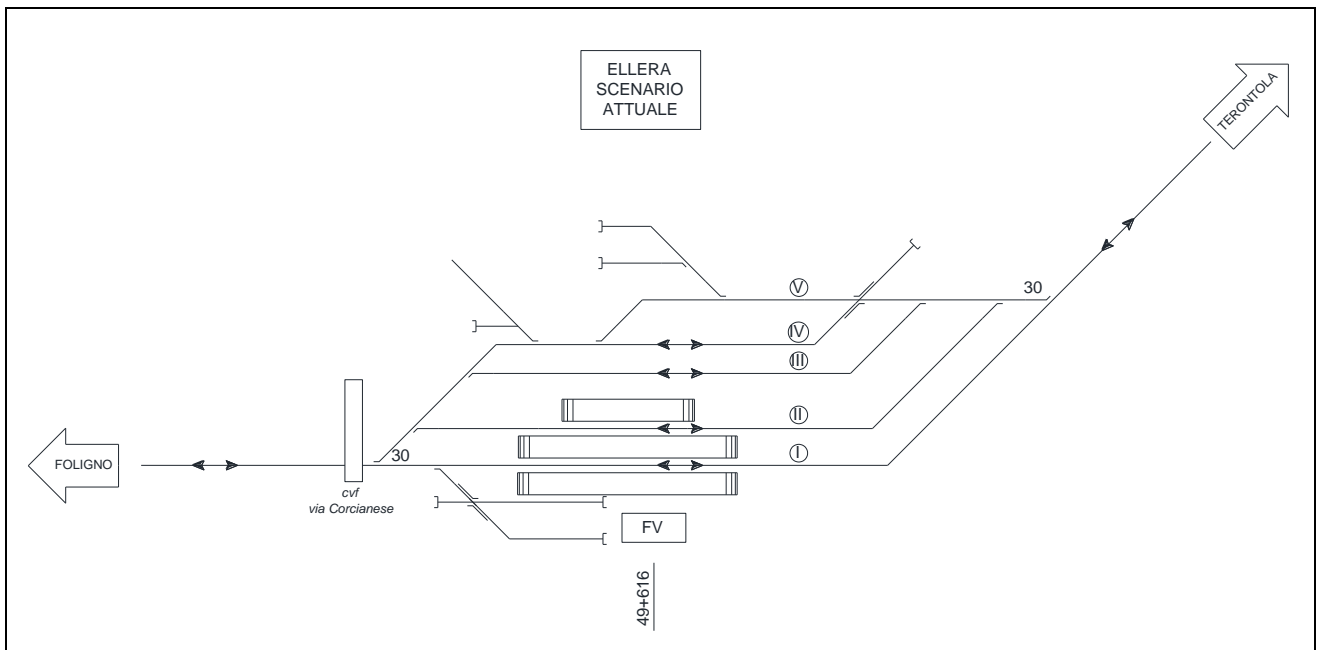



Figura 5 – Scenario attuale Ellera

### 3.3 MODELLO DI ESERCIZIO ATTUALE

Nel presente paragrafo si riportano i dati relativi al modello di esercizio previsto presso gli impianti di Assisi ed Ellera ed al materiale rotabile circolante.

	<b>POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUI PRG DELLE STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA</b>					
RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO	COMMESSA IR0B	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RG	DOCUMENTO ES0001 001	REV. B	FOGLIO 11 di 14

Per ricostruire il modello di esercizio attuale si è proceduto all'estrazione della circolazione dei treni che interessano la tratta dalla Piattaforma Integrata Circolazione (PIC) della Direzione Movimento di Rete Ferroviaria Italiana, con riferimento a giorni feriali nella settimana compresa fra il 24 e il 28 Febbraio 2020.

In Tabella 2 e Tabella 3 si riporta il dettaglio del numero di treni/giorno con la suddivisione diurni/notturni. In Tabella 4 si riporta il materiale circolante nelle 2 stazioni.

*Tabella 2 - Modello di esercizio attuale Assisi*

Categoria	Diurni (6-22)	Notturni (22-6)	Totale
<b>Lunga percorrenza</b>	3	1	4
<b>Regionali</b>	38	3	41
<b>Lis/Inv</b>	5	-	5
<b>Totale</b>	46	4	50

*Tabella 3 - Modello di esercizio attuale Ellera*

Categoria	Diurni (6-22)	Notturni (22-6)	Totale
<b>Lunga percorrenza</b>	1	3	4 <sup>2</sup>
<b>Regionali</b>	26	1	27
<b>Lis/Inv</b>	3	-	3
<b>Totale</b>	30	4	34


Non si hanno indicazioni dalla referenza su un'eventuale modifica del modello di esercizio futuro che sarà quindi considerato come quello dello scenario attuale.

*Tabella 4 – Materiale rotabile circolante*

Servizio	Tipo di materiale	Lunghezza max [m]	Velocità max [km/h]
<b>Lunga percorrenza</b>	IC: E401 + 9 carr AV: ETR 500 <sup>3</sup>	230 330	105 (max V di linea in rango C)
<b>Regionale</b>	E464 + 8 carr	210	100 (max V di linea in rango B)

<sup>2</sup> 2 treni IC e 2 treni AV

<sup>3</sup> Circolanti solo ad Ellera

	<b>POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUI PRG DELLE STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA</b>					
<b>RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO</b>	<b>COMMESSA</b> IR0B	<b>LOTTO</b> 00	<b>CODIFICA</b> R 16 RG	<b>DOCUMENTO</b> ES0001 001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 12 di 14

#### 4. SCENARIO DI PROGETTO

Nel presente capitolo è riportata l'analisi dello scenario di progetto, in termini di nuove funzionalità degli impianti di Ellera ed Assisi.


Il progetto prevede la sostituzione degli esistenti impianti ACEI con più moderni apparati ACC, nell'ottica di trapiantare in una fase successiva la configurazione finale della linea con tecnologia ACC-M. Contestualmente all'upgrading tecnologico vengono apportate modifiche ai PRG delle stazioni coinvolte, finalizzate alla massimizzazione delle potenzialità degli impianti, che comportano soggezioni all'esercizio ferroviario, in alcuni casi anche molto impattanti. Di seguito si analizzano per entrambe le stazioni i nuovi layout e le relative nuove eventuali funzionalità in concomitanza con la gestione degli apparati nella nuova configurazione.

##### 4.1 ASSISI

Il Programma di Esercizio fornito come input prevede interventi di semplificazione e velocizzazione dell'impianto. In particolare si effettuano le seguenti lavorazioni:

- Sostituzione delle comunicazioni esistenti a 30 km/h con comunicazioni a 60 km/h
- Realizzazione di tronchini di indipendenza per i binari di precedenza
- Adeguamento a STI dei marciapiedi di stazione
- Costruzione nuovo sottopasso pedonale

Per la stazione di Assisi è inoltre previsto l'upgrade tecnologico dell'attuale apparato (con ACC telecomandabile) e conseguente riconfigurazione del Posto Centrale.

	<b>POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA          PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE SUI PRG          DELLE STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA</b>					
RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO	COMMESSA IR0B	LOTTO 00	CODIFICA R 16 RG	DOCUMENTO ES0001 001	REV. B	FOGLIO 13 di 14

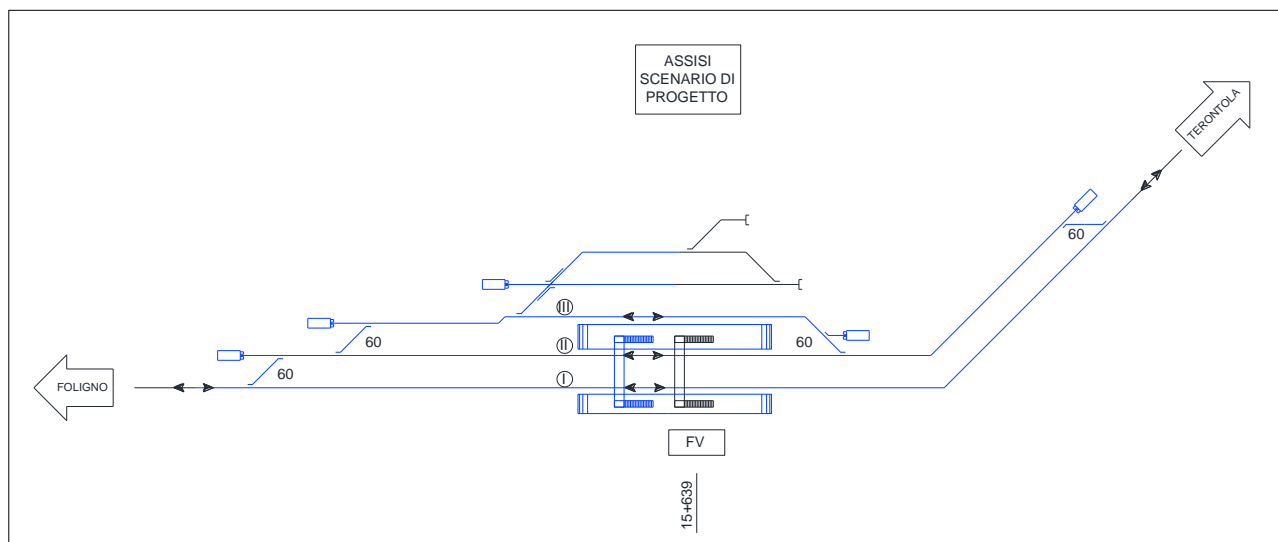


Figura 6 – Scenario di progetto Assisi

## 4.2 ELLERA

Il Programma di Esercizio fornito come input prevede interventi di semplificazione e velocizzazione dei deviatori dell'impianto. In particolare si effettuano le seguenti lavorazioni:

- Sostituzione delle comunicazioni esistenti a 30 km/h con comunicazioni a 60 km/h lato Foligno. La sostituzione era prevista anche per i deviatori lato Terontola ma, per difficoltà progettuali che comportavano la riduzione della velocità di tracciato e richieste di deroga al manuale di progettazione, è stato deciso insieme alla committenza di mantenere l'attuale velocità per le comunicazioni lato Terontola
- Realizzazione di tronchini di indipendenza per i binari di precedenza
- Ampliamento del marciapiede al servizio dei binari II e futuro III, accessibile attraverso un nuovo sottopasso, e adeguamento a STI del marciapiede esistente
- Dismissione dei binari di scalo lato F.V. e della relativa comunicazione di accesso posta sul I binario

Per la stazione di Ellera è inoltre previsto l'upgrade tecnologico dell'attuale apparato (con ACC telecomandabile) e conseguente riconfigurazione del Posto Centrale.

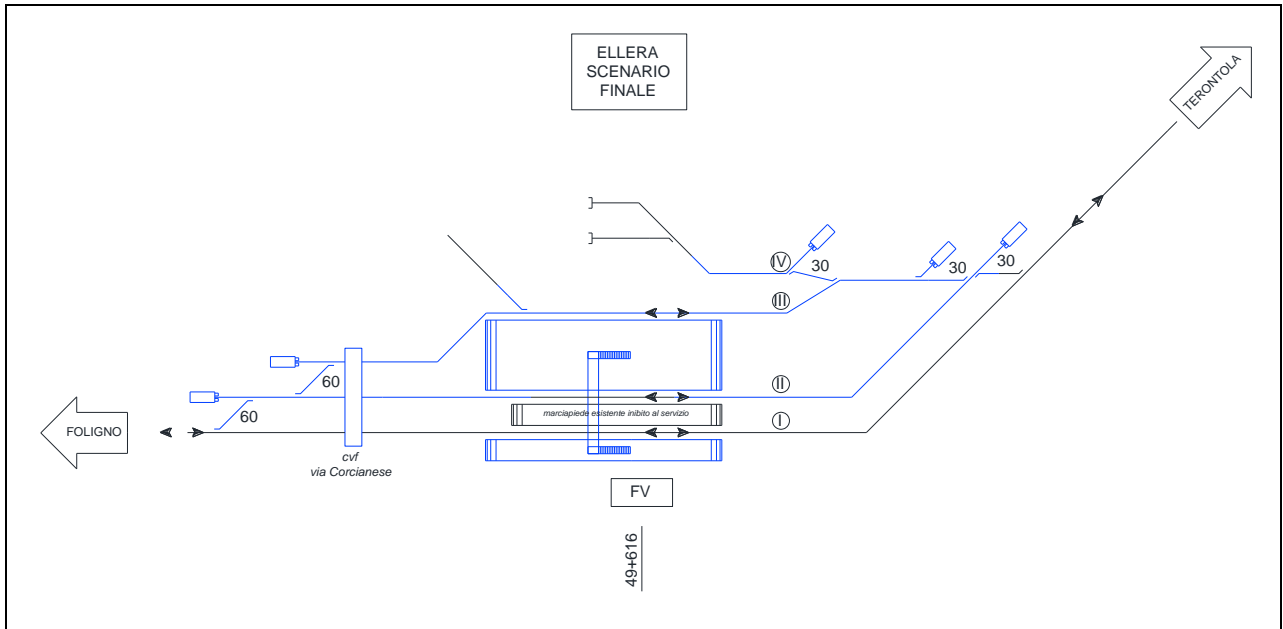


Figura 7 - Scenario di progetto Ellera<sup>4</sup>

## 5. CONCLUSIONI

Il progetto velocizzazione e semplificazione effettuato sulla linea Terontola - Foligno, contestualmente alla sostituzione degli apparati esistenti aventi tecnologia ACEI con apparati a tecnologia ACC, ha previsto la modifica dei PRG delle stazioni di Ellera ed Assisi, con lavori sui piazzali di stazione molto impattanti sulla circolazione ferroviaria.

Queste lavorazioni riguardano tra le altre, la velocizzazione degli itinerari, l'adeguamento delle stazioni ai parametri previsti dalle STI, l'adeguamento di alcune opere civili, come marciapiedi e sottopassaggi e cavalcaferrovia.

Soggezioni all'esercizio ferroviario notturne sono state previste utilizzando le risorse disponibili in orario (IPO) per realizzare la maggior parte dei lavori. Laddove le IPO non siano sufficienti sono state previste interruzioni prolungate e/o l'interruzione della circolazione sui binari interessati. Per maggiori dettagli sulle soggezioni all'esercizio ferroviario e sulle macrofasi realizzative si rimanda agli elaborati specifici (rispettivamente con codici documentali IR0B.00.D.16.PH.ES0002.001.A e IR0B.00.D.16.RG.ES0002.001.A).

<sup>4</sup> Le comunicazioni lato Terontola rimangono a 30 km/h come da accordi presi con la committenza