

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE



DIREZIONE TECNICA

U.O. PROGETTAZIONE FUNZIONALE ED ESERCIZIO

PROGETTO DEFINITIVO

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA BOVINO – ORSARA

Relazione Tecnica di Esercizio

SCALA:

-

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

IF1W 00 D 16 RG ES0001 001 A


Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	P. Ottaviano <i>P. Ottaviano</i>	Settembre 2018	A. Vitali <i>A. Vitali</i>	Settembre 2018	D. Apra <i>D. Apra</i>	Settembre 2018	<i>P. Rivali</i> Settembre 2018

File: IF1W.00.D.16.RG.ES0001.001.A.doc

n. Elab.: 4

INDICE

1.	INQUADRAMENTO GENERALE.....	3
2.	ANALISI DI ESERCIZIO ALL'ATTIVAZIONE DELLA TRATTA DI RADDOPPIO ORSARA – BOVINO.....	4
2.1	OCCUPAZIONE TRACCE REGIONALI E INTERCITY	5
2.2	OCCUPAZIONE TRACCE EUROSTAR	8
2.3	OCCUPAZIONE TRACCE MERCI.....	10
2.4	CAPACITÀ RISERVATA AL SERVIZIO PASSEGGERI	12
2.5	CAPACITÀ RISERVATA AL SERVIZIO MERCI	12
3.	MODELLO DI ESERCIZIO FASE INTERMEDIA DOPPIO BINARIO ORSARA – BOVINO	13

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA BOVINO – ORSARA					
	PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO	COMMESSA IF1W	LOTTO 00 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO ES0001 001	REV. A	FOGLIO 3 di 16

1. **INQUADRAMENTO GENERALE**

Per il potenziamento infrastrutturale Napoli - Bari può essere individuata una successione di tratte funzionali in modo che sia possibile definire il programma degli investimenti insieme allo sviluppo dell'offerta commerciale della linea.

Attualmente è già in esercizio a doppio binario la tratta Bovino-Cervaro. Per dare continuità allo sviluppo dell'infrastruttura e dei sistemi tecnologici per la gestione del traffico si ipotizza di procedere progressivamente con l'attivazione del raddoppio dal Nodo di Napoli verso Bovino con le tratte: Napoli-Cancello, Cancello-Frasso, Frasso-Vitulano.

Sulla tratta esistente a doppio binario tra Vitulano, Benevento ed Apice sono previsti interventi per garantire continuità tecnologica della tratta a doppio binario Napoli-Benevento, una volta completato il relativo raddoppio. Il doppio binario da Napoli a Benevento potrà consentire di incrementare il traffico regionale attestato a Benevento e ridurre i tempi di percorrenza.

Il nuovo tratto a doppio binario tra Hirpinia e Bovino, in variante rispetto alla linea storica, comprende due gallerie separate da un breve tratto allo scoperto in prossimità dell'attuale stazione di Orsara.

La tratta Bovino – Orsara è il primo lotto funzionale della tratta Orsara – Apice rispetto al quale il primo lotto Hirpinia – Apice attualmente è in fase di appalto.

La progettazione definitiva è stata sviluppata in contemporanea con la progettazione definitiva della tratta Hirpinia - Orsara e le attività di analisi di tracciato sono state effettuate complessivamente su entrambe le tratte in modo tale da ottimizzare le fasi necessarie per l'attivazione della linea e definire il complesso degli elementi correlati a ciascuna tratta anche in riferimento alle relative tempistiche di attivazione e costruzione.

Il nuovo tratto a doppio binario tra Hirpinia e Bovino, in variante rispetto alla linea storica, comprende due gallerie separate da un breve tratto allo scoperto in prossimità dell'attuale stazione di Orsara.

La costruzione di questo nuovo doppio binario considera una fase funzionale intermedia che prevede la realizzazione ed attivazione della tratta Orsara – PM Bovino attraverso un collegamento provvisorio con la linea storica ad Orsara nel tratto allo scoperto. In questa fase intermedia pertanto è previsto a Orsara un PM con funzione di passaggio doppio/semplificato senza servizio passeggeri (Figura 1). La nuova stazione di Orsara prevista in viadotto sarà realizzata con l'appalto della tratta Hirpinia – Orsara.

Al completamento dell'itinerario Napoli-Bari, con la successiva attivazione della tratta Hirpinia- Orsara, la tratta critica per la capacità risulterà quella di circa 50 chilometri compresa tra le stazioni di Hirpinia e Ponte Albanito dove si potranno effettuare precedenze. Tale distanziamento degli impianti sarà comunque in linea con quello utilizzato sulla rete AV-AC e garantirà una capacità adeguata al modello di esercizio di progetto.

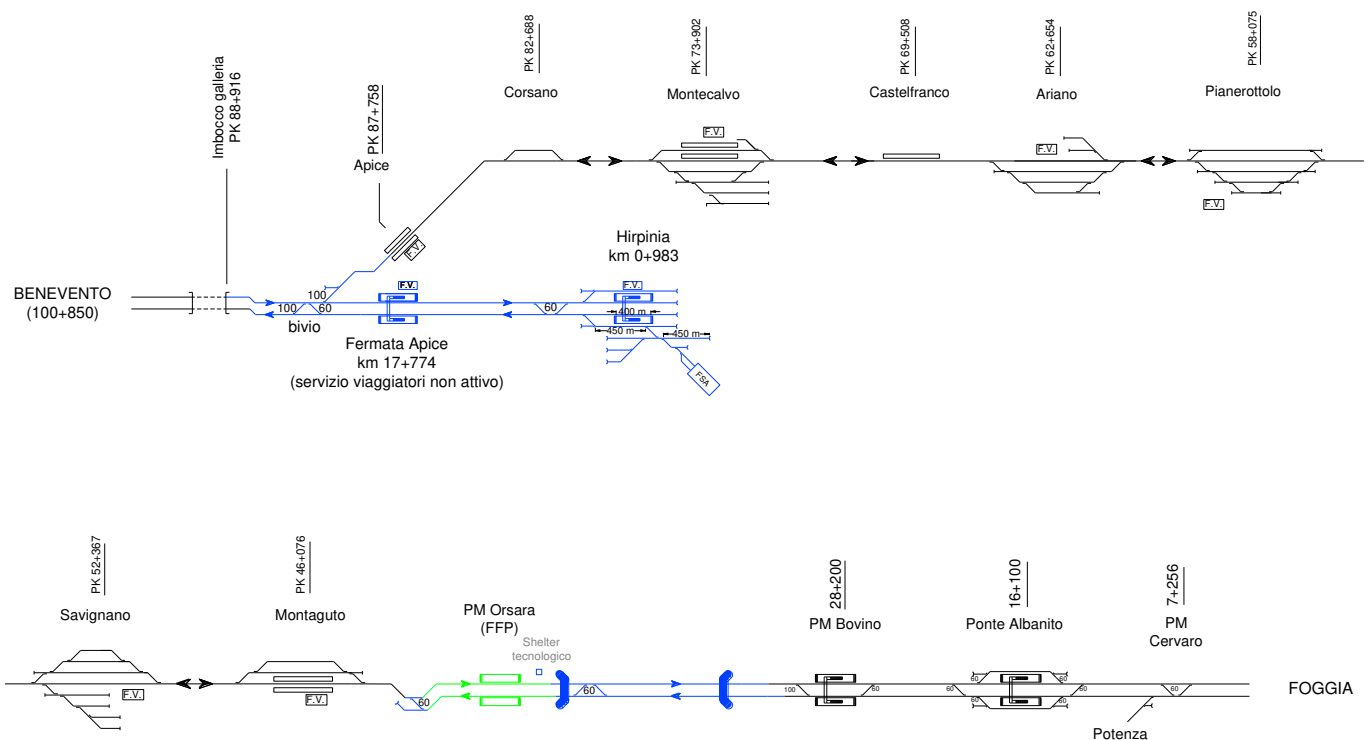


Figura 1 - Configurazione intermedia con collegamento provvisorio

Di seguito è stata analizzata la capacità del tratto a singolo binario nella fase intermedia (Figura 1), considerando già disponibili a doppio binario, lungo l'itinerario Napoli-Bari, le tratte tra Cancellò e Apice, al fine di proporre un modello di esercizio intermedio rispetto a quello previsto per lo scenario a regime con il completamento dell'intero itinerario.

2. ANALISI DI ESERCIZIO ALL'ATTIVAZIONE DELLA TRATTA DI RADDOPPIO ORSARA – BOVINO

Sono state condotte simulazioni di marcia per servizi passeggeri e merci, al fine di individuare graficamente l'allocazione ottimale delle tracce e quindi l'occupazione temporale della sezione critica a

semplice binario tra Apice e Orsara. È stata quindi calcolata graficamente la capacità della linea nella fase intermedia ed è stato proposto un possibile modello di esercizio alternativo a quello attuale.

2.1 Occupazione tracce Regionali e Intercity

Le tracce Regionali e Intercity sono state simulate (Figura 2) con locomotiva 464 e 7 carrozze, applicando cautelativamente 5 minuti ogni 100 chilometri più il 6% del tempo di percorrenza totale come margine di regolarità.

In base alle tracce, simulate nel senso di marcia più limitativo per la circolazione, è stata impostata una maglia base teorica in forma di orario grafico (Figura 4) in modo da verificare l'occupazione di capacità del tratto a singolo binario.

Dall'analisi dell'orario grafico teorico si evince che la maglia base, creata attraverso le tracce Regionali, è ricorsiva e stabile con frequenze di un treno ogni 45' per direzione, considerando un'unica sosta di 4 minuti per incrocio ad Ariano Irpino nella sezione a semplice binario. Tale stazione risulta baricentrica nella sezione a semplice binario tra Orsara ed Apice ed attualmente è l'unica ad effettuare servizio passeggeri.

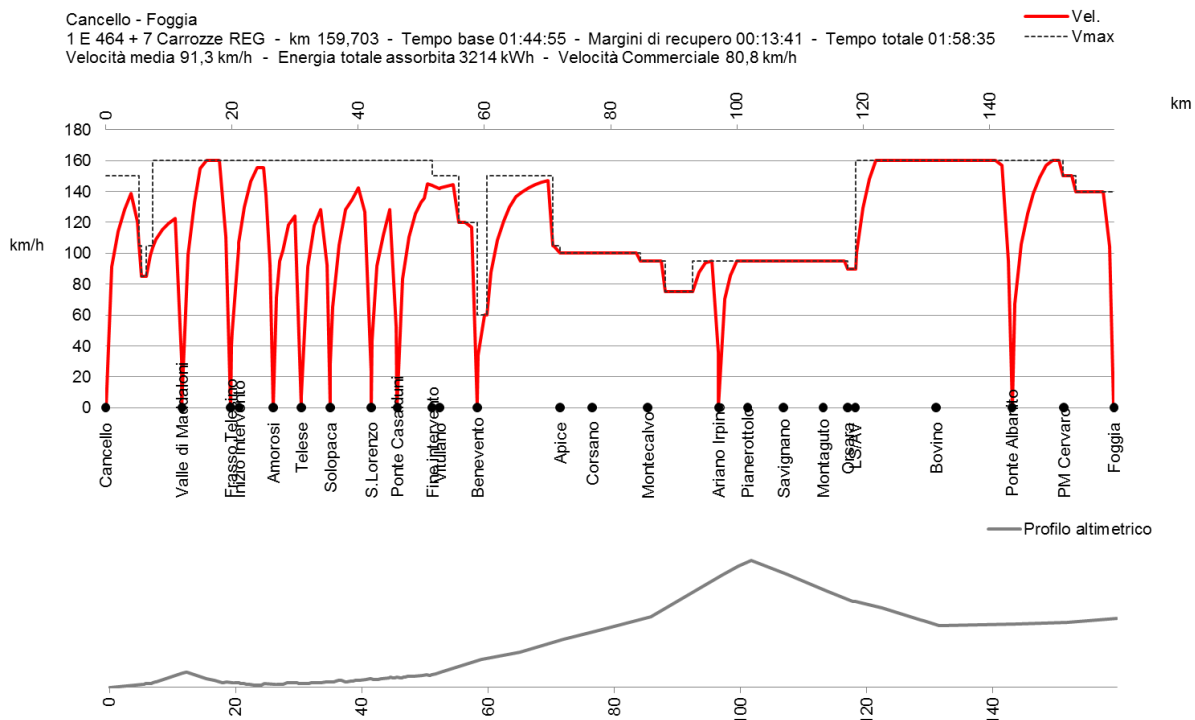


Figura 2 - Simulazione di marcia treno Regionale Cancellara - Foggia

RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1W	00 D 16	RG	ES0001 001	A	6 di 16

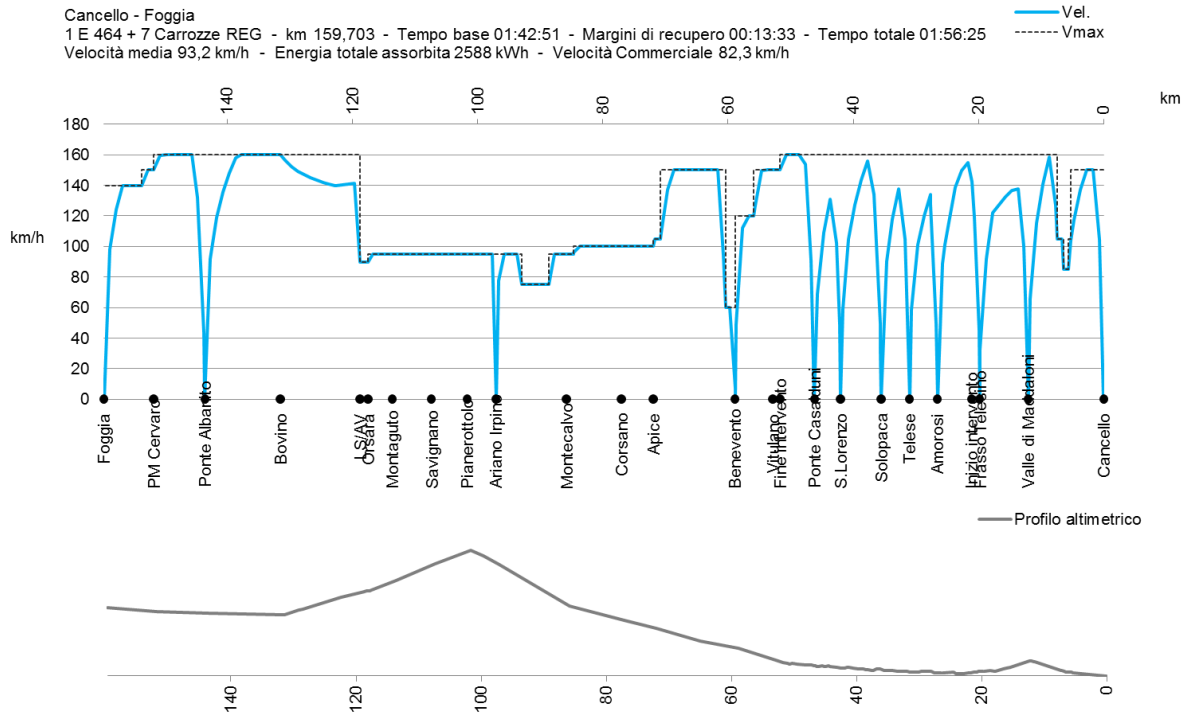


Figura 3 - Simulazione di marcia treno Regionale Foggia - Cancello

Raddoppio Orsara - Bovino

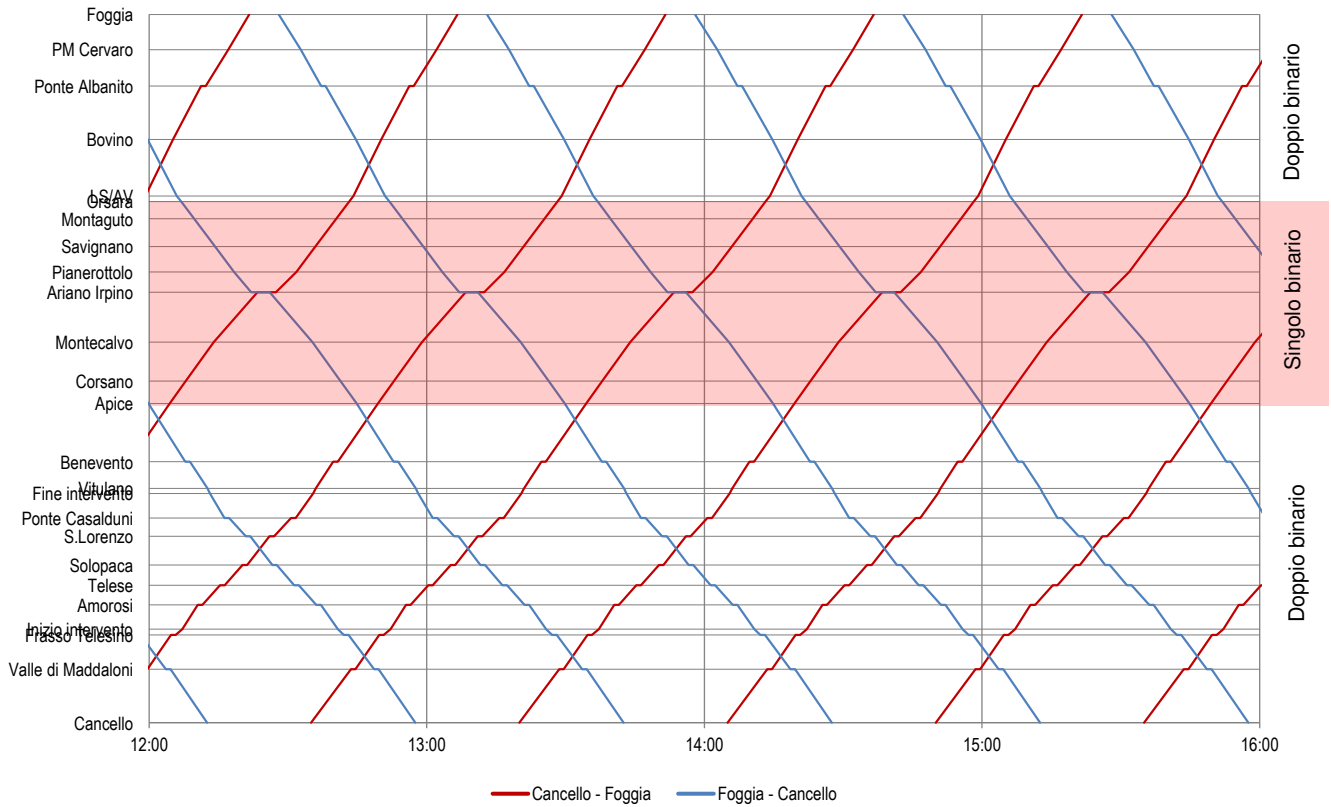


Figura 4 - Servizio Regionale/Intercity cadenzato a 45 minuti

2.2 Occupazione tracce Eurostar

Analogamente al servizio REG/IC sono state simulate le tracce Eurostar (Figura 5) con materiale ETR600 applicando 5 minuti ogni 100 chilometri come margine di regolarità, ed è stato analizzato il loro inserimento in un orario grafico (Figura 7).

Per i servizi Eurostar la maglia base delle tracce è ricorsiva considerando 1 treno ogni ora per direzione senza soste intermedie nel tratto a semplice binario. Tale impostazione può richiedere nell'orario reale puntuali aggiustamenti, compresi comunque nei margini di recupero considerati nella simulazione, per distanziare correttamente gli incroci nei passaggi tra il doppio e il semplice binario rispettivamente ad Orsara e Apice.

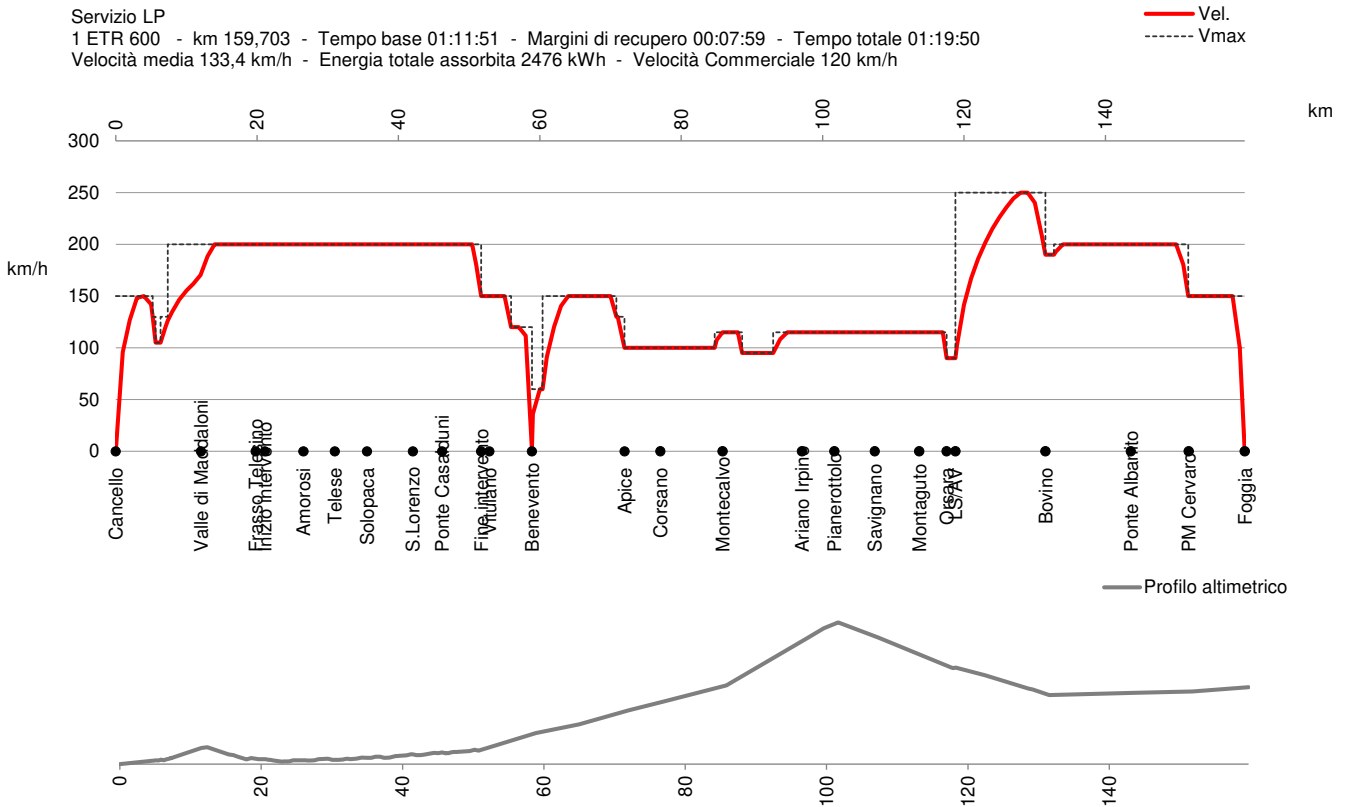


Figura 5 - Simulazione di marcia treno Lunga Percorrenza Cancellò – Foggia

RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1W	00 D 16	RG	ES0001 001	A	9 di 16

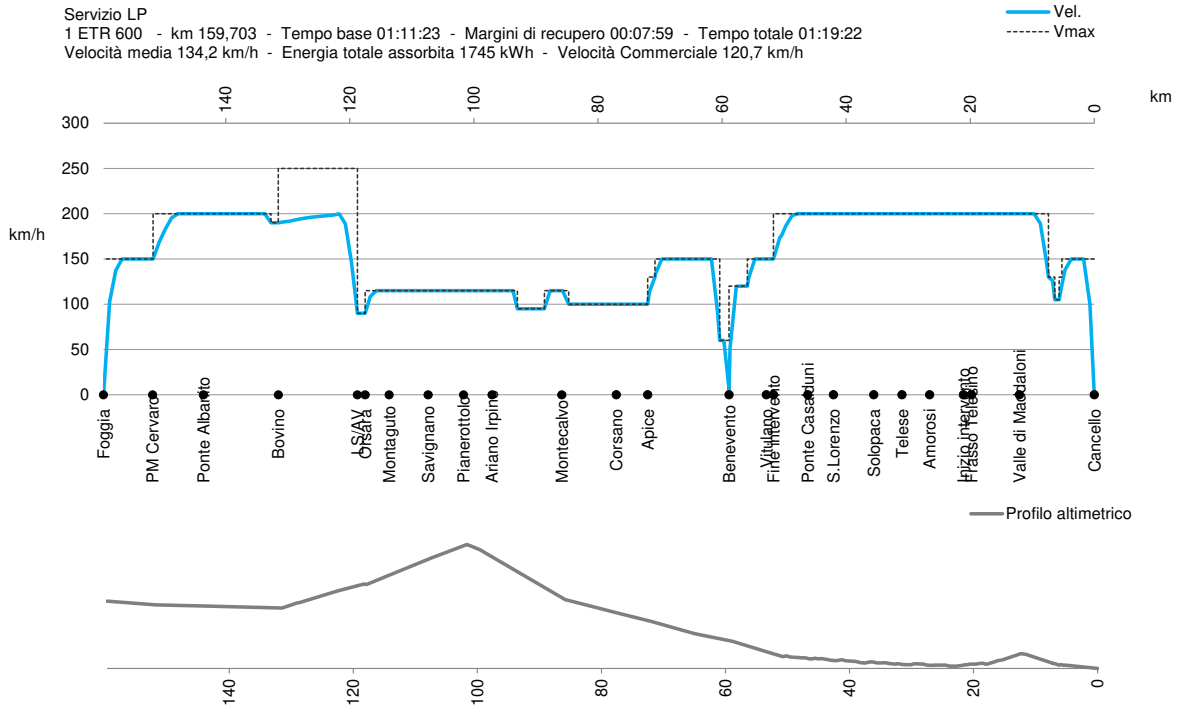


Figura 6 - Simulazione di marcia treno Lunga Percorrenza Foggia - Cancellò

Raddoppio Orsara - Bovino

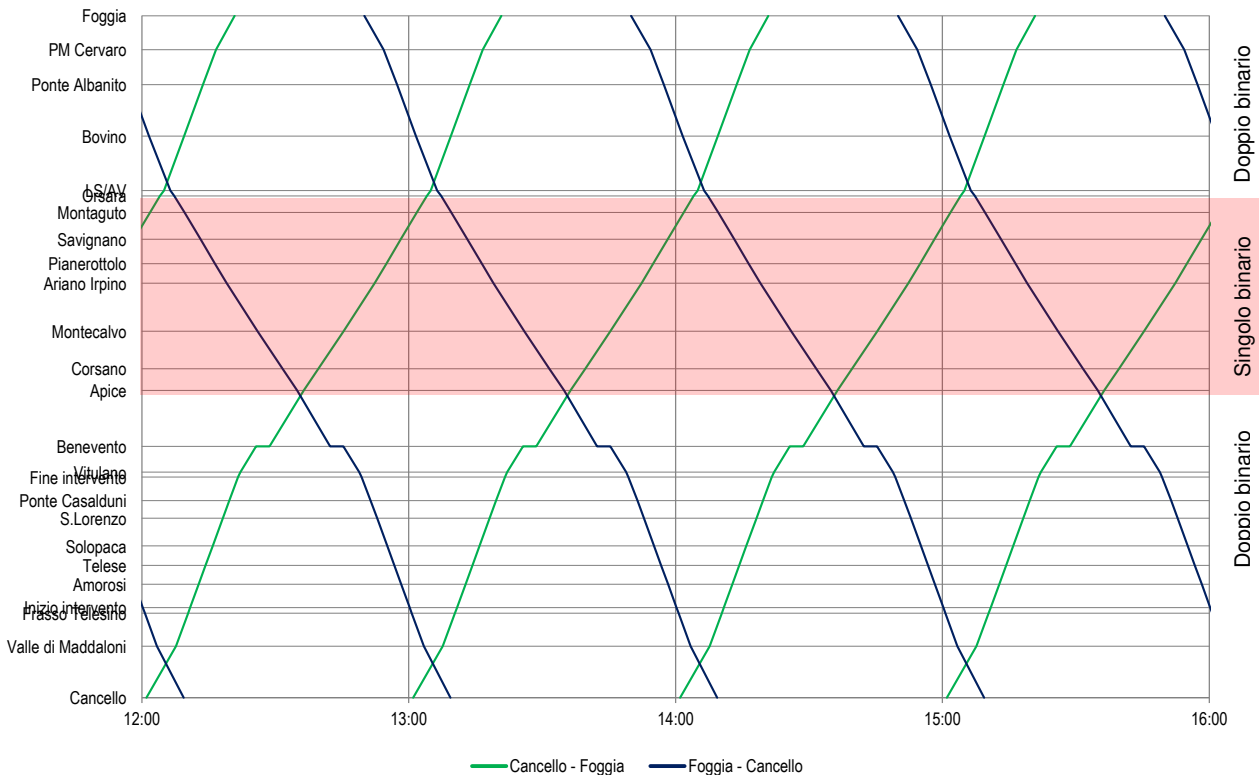



Figura 7 - Servizio Lunga Percorrenza cadenzato a un'ora

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA BOVINO – ORSARA PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO	COMMESSA IF1W	LOTTO 00 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO ES0001 001	REV. A	FOGLIO 10 di 16

2.3 Occupazione tracce Merci

Le tracce merci sono state simulate considerando la composizione più pesante rilevata da PIC che prevede due locomotive E655 e 1600t di massa rimorchiata e applicando 5 minuti ogni 100 chilometri più il 6% del tempo di percorrenza totale come margine di regolarità (Figura 8). La velocità è stata limitata a 90 km/h considerando il pieno carico.

Le tracce sono state quindi inserite in un orario grafico (Figura 10) al fine di verificare la loro occupazione nel tratto a semplice binario.

Per i servizi Merci la maglia base delle tracce è ricorsiva considerando 1 treno ogni ora per direzione con una sosta intermedia nel tratto a semplice binario ad Ariano Irpino che dispone di un modulo precedenza 367 metri.

La sosta alternativa a Montecalvo dotata di 618 metri di modulo richiede un'occupazione superiore ad un'ora e quindi può essere utilizzata in funzione delle necessità, compatibilmente con l'orario reale all'atto dell'attivazione della linea.

Pertanto, cautelativamente, per le esigenze legate alla progettazione in termini di sicurezza in galleria e mitigazioni acustiche si assume per gli incroci merci la sosta ad Ariano Irpino che rende disponibile un maggior numero treni merci al giorno.

RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1W	00 D 16	RG	ES0001 001	A	11 di 16

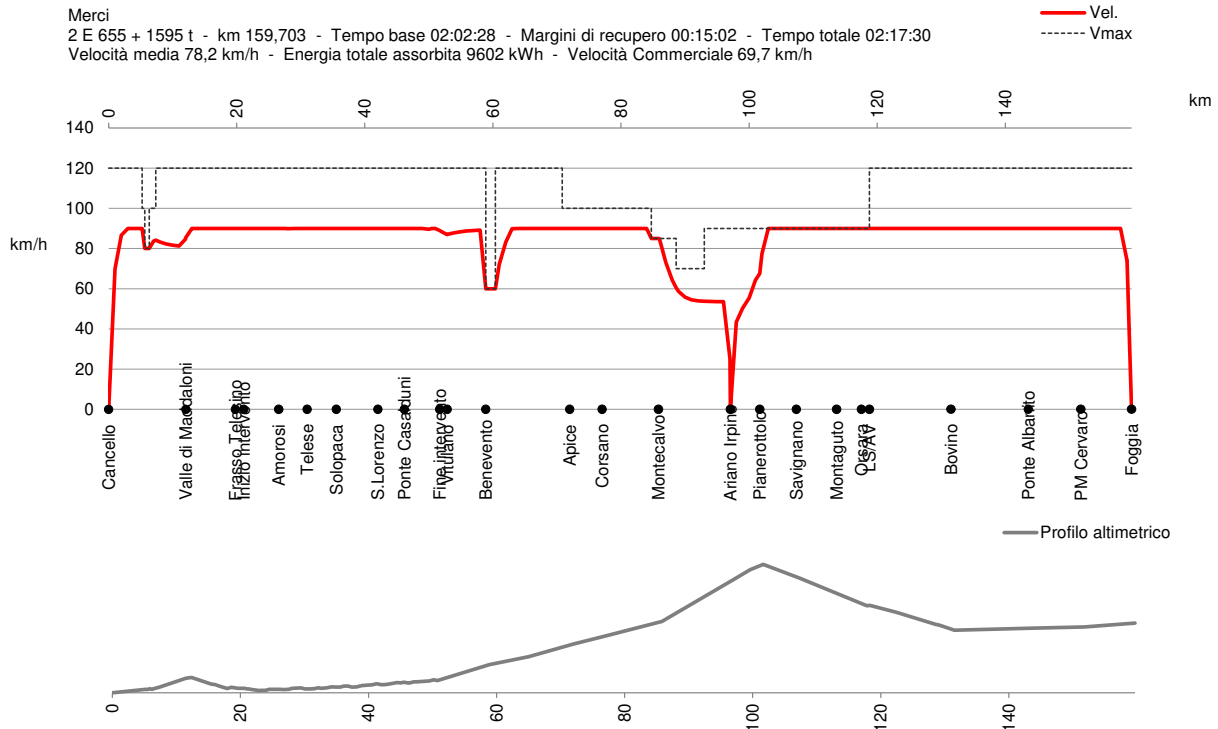


Figura 8 - Simulazione di marcia treno merci Cancellò – Foggia

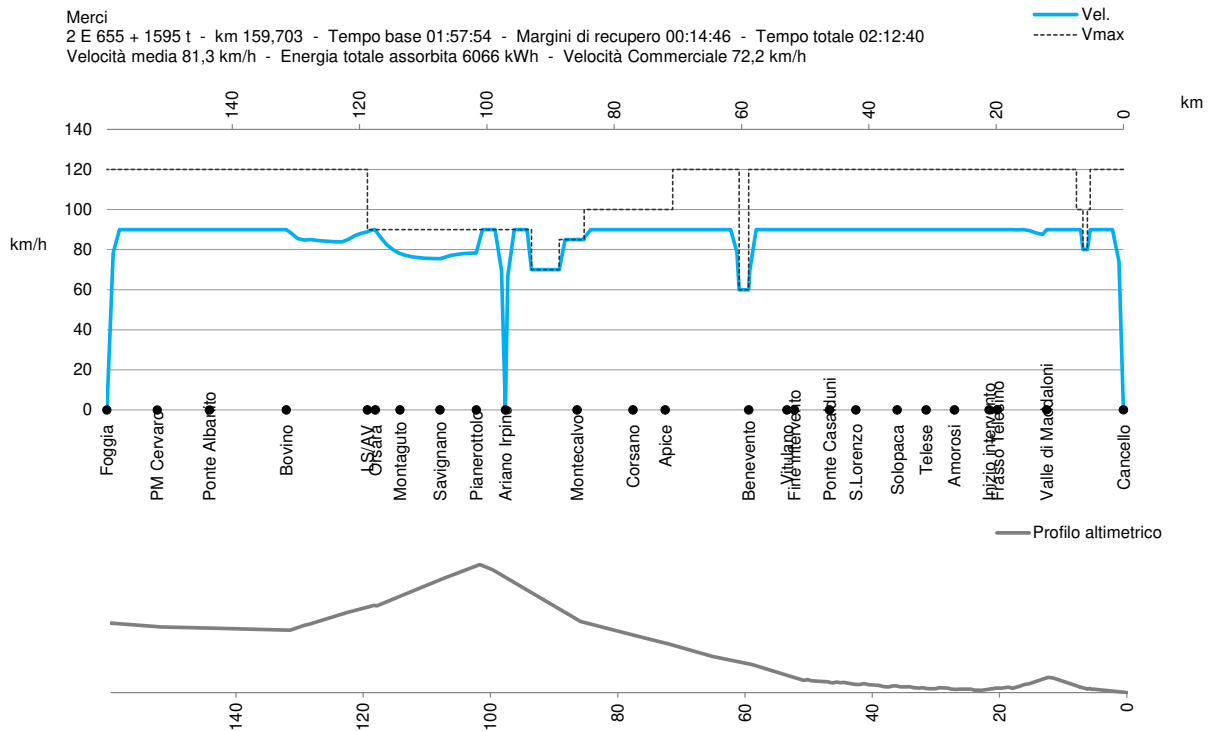


Figura 9 - Simulazione di marcia treno merci Foggia – Cancellò

Raddoppio Orsara - Bovino

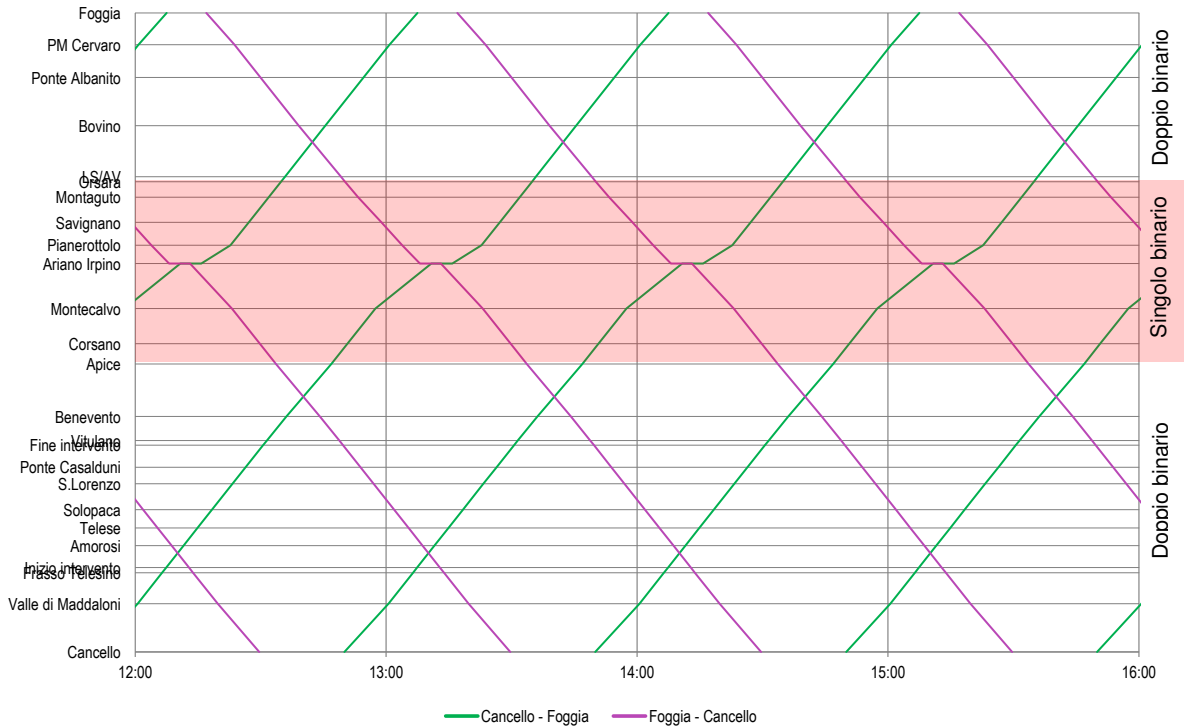


Figura 10 - Servizio merci cadenzato a un'ora

2.4 Capacità riservata al servizio passeggeri


Di seguito si propone una possibile allocazione della capacità del singolo binario da riservare per i servizi passeggeri:

- 7 ore disponibili per 18 treni Regionali (9 pari + 9 dispari);
- 9 ore disponibili per 18 treni Eurostar/Intercity (9 pari + 9 dispari).

Tale suddivisione inserisce in orario le relazioni regionali oggi non previste nella sezione Benevento – Foggia e raddoppia l'attuale offerta dei servizi Eurostar.

2.5 Capacità riservata al servizio merci

Per quanto riguarda i treni merci possono essere riservate 4 ore. Quindi, considerando l'incrocio ad Ariano Irpino che dispone di un modulo di 317 metri, è possibile ipotizzare fino a due treni per ora per direzione per un totale di 8 treni al giorno. Tale numero corrisponde a quello dei treni merci previsti in media attualmente. Al riguardo occorre evidenziare che la pendenza fino al 23 per mille limita la capacità di carico e quindi la lunghezza dei treni nella sezione a semplice binario (Figura 8).

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA BOVINO – ORSARA PROGETTO DEFINITIVO					
	RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO	COMMESSA IF1W	LOTTO 00 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO ES0001 001	REV. A

3. MODELLO DI ESERCIZIO FASE INTERMEDIA DOPPIO BINARIO ORSARA – BOVINO

Riepilogando, per lo scenario della fase intermedia con l'attivazione della tratta Orsara – Bovino è possibile considerare:

- 18 treni Intercity/Regionali con sosta ad Ariano Irpino nella sezione a semplice binario;
- 18 treni Eurostar senza sosta nella sezione a semplice binario;
- 8 treni merci con sosta a Ariano Irpino.

Tabella 1 - Modello di esercizio per la fase intermedia

Servizio	Composizione tipo o massima	Rango	Treni / giorno	Lunghezza massima	Diurni	Notturni	Vel. Max km/h
Lunga Percorrenza	ETR600	P	18	187 m	18	0	250
Regionali, Intercity	E464 + 7 carrozze	B	18	200 m	16	2	160
Merci	2 E656 + 1600t	A	8	600 m	2	6	120 (vuoti)

La velocità puntuale e i limiti per ogni servizio possono essere rilevati nei diagrammi disponibili nelle figure relative alle singole simulazioni.

Le figure seguenti rappresentano un'ipotesi di orario con alternanza di tracce ES, REG e IC e sequenza merci in fascia notturna rispettivamente per la direzione pari e per quella dispari.

Raddoppio Orsara - Bovino

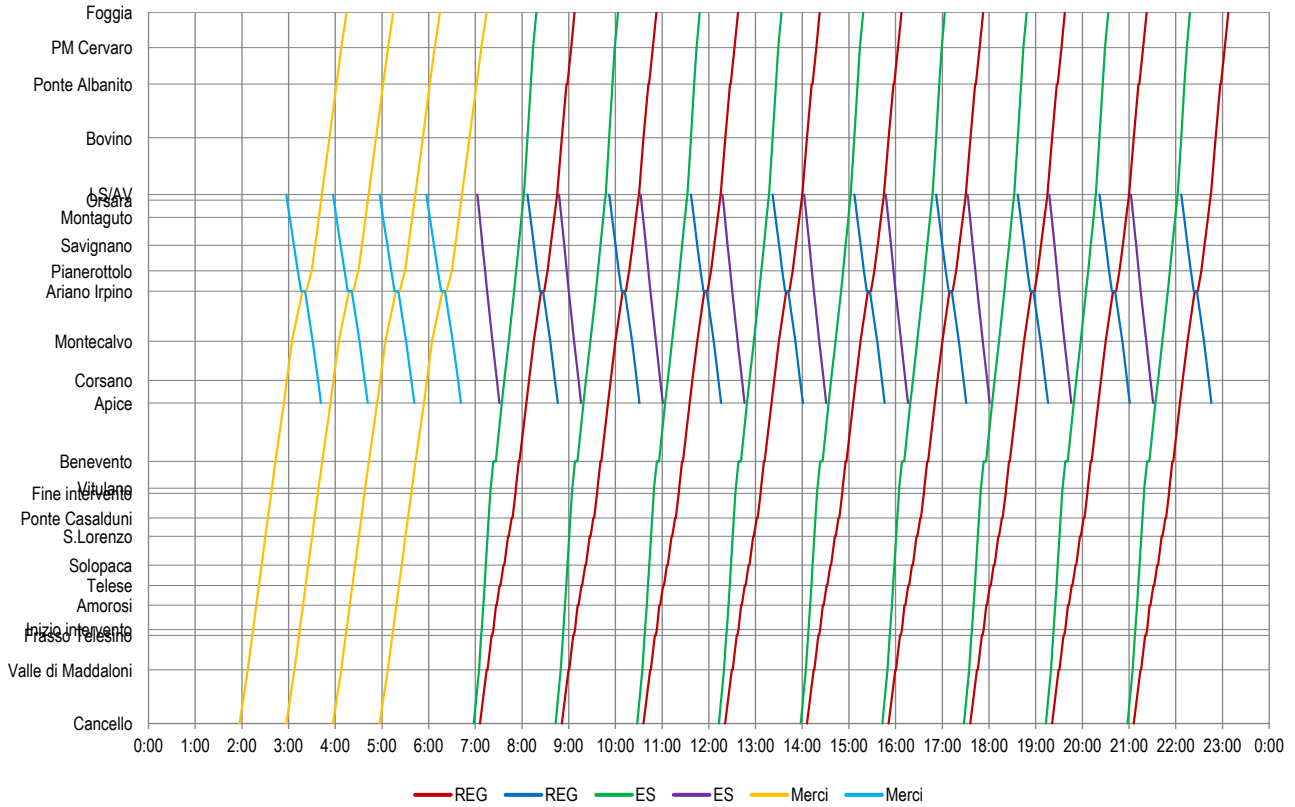


Figura 11 - Ipotesi orario senso dispari con alternanza diurna di servizi AV e REG/IC e merci notturni

Raddoppio Orsara - Bovino

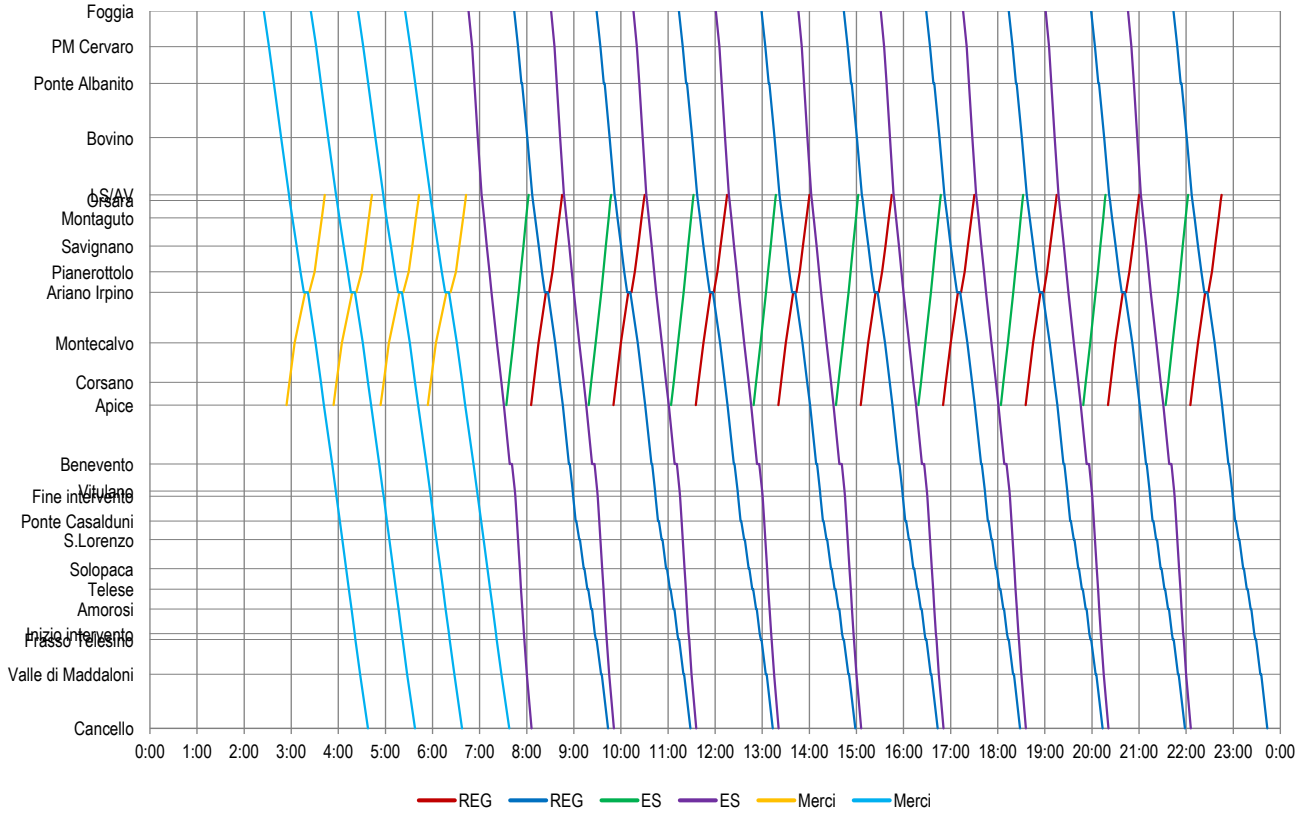


Figura 12 - Ipotesi orario senso pari con alternanza diurna di servizi AV e REG/IC e mercì notturni

4. CONCLUSIONI

La tratta Orsara - Bovino sarà interessata complessivamente da un totale di 44 treni/giorno composto dalle seguenti tipologie di traffico:

- 18 treni Intercity/Regionali con sosta ad Ariano Irpino nella sezione a semplice binario;
- 18 treni Eurostar senza sosta nella sezione a semplice binario;
- 8 treni merci con sosta a Ariano Irpino.

Inoltre sulla nuova linea a regime saranno previsti i seguenti impianti:

- Il PM Orsara in cui si prevedono con funzione di passaggio doppio/semplice senza servizio passeggeri
- Uno shelter provvisorio che controlla le 2 comunicazioni pari/dispari a 60 km/h poste all'interno della galleria di Orsara
- Marciapiedi con funzioni di FFP provvisorio nei pressi della galleria di Orsara