

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

CONSORZIO:



SOCI:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



## PROGETTO ESECUTIVO

**ITINERARIO NAPOLI - BARI  
RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA  
I LOTTO FUNZIONALE APICE - HIRPINIA  
ESERCIZIO**

Relazione tecnica di esercizio

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA AV Il Direttore Tecnico Ing. Vincenzo Moriello 19/11/2019	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	 Ing. S.Eandi

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

IF28	01	E	ZZ	RG	ES0001	001	A	-
------	----	---	----	----	--------	-----	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per consegna	S. Franchini	19/11/2019	N. Zanta	19/11/2019	T. Finocchietti	19/11/2019	Ing. S.Eandi

19/11/2019

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E Z Z R G</td> <td style="text-align: center;">ES0001 001</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">2 di 12</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E Z Z R G	ES0001 001	A	2 di 12
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E Z Z R G	ES0001 001	A	2 di 12													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica di esercizio</b>																		

## Indice

1	PREMESSA .....	3
2	SCENARIO ATTUALE .....	3
2.1	QUADRO D'INSIEME DELLA TRATTA .....	3
2.2	MODELLO DI ESERCIZIO ATTUALE .....	8
3	SCENARIO INTERMEDIO – TRATTA APICE-HIRPINIA .....	9
4	SCENARIO FUTURO- ITINERARIO NAPOLI – BARI.....	11

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ RG</td> <td style="text-align: center;">ES0001 001</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">3 di 12</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	ES0001 001	A	3 di 12
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ RG	ES0001 001	A	3 di 12													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica di esercizio</b>																		

## 1 PREMESSA

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.

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.

## 2 SCENARIO ATTUALE

Nel presente capitolo è riportato l'inquadramento del progetto e l'analisi dello scenario attuale in termini di funzionalità della tratta e modello di esercizio.

### 2.1 QUADRO D'INSIEME DELLA TRATTA

La tratta Apice – Hirpinia si inserisce nel progetto di raddoppio e potenziamento della direttrice Napoli – Bari e attualmente si estende per circa 25 km.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Relazione tecnica di esercizio	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E Z Z RG	DOCUMENTO ES0001 001	REV. A	FOGLIO 4 di 12

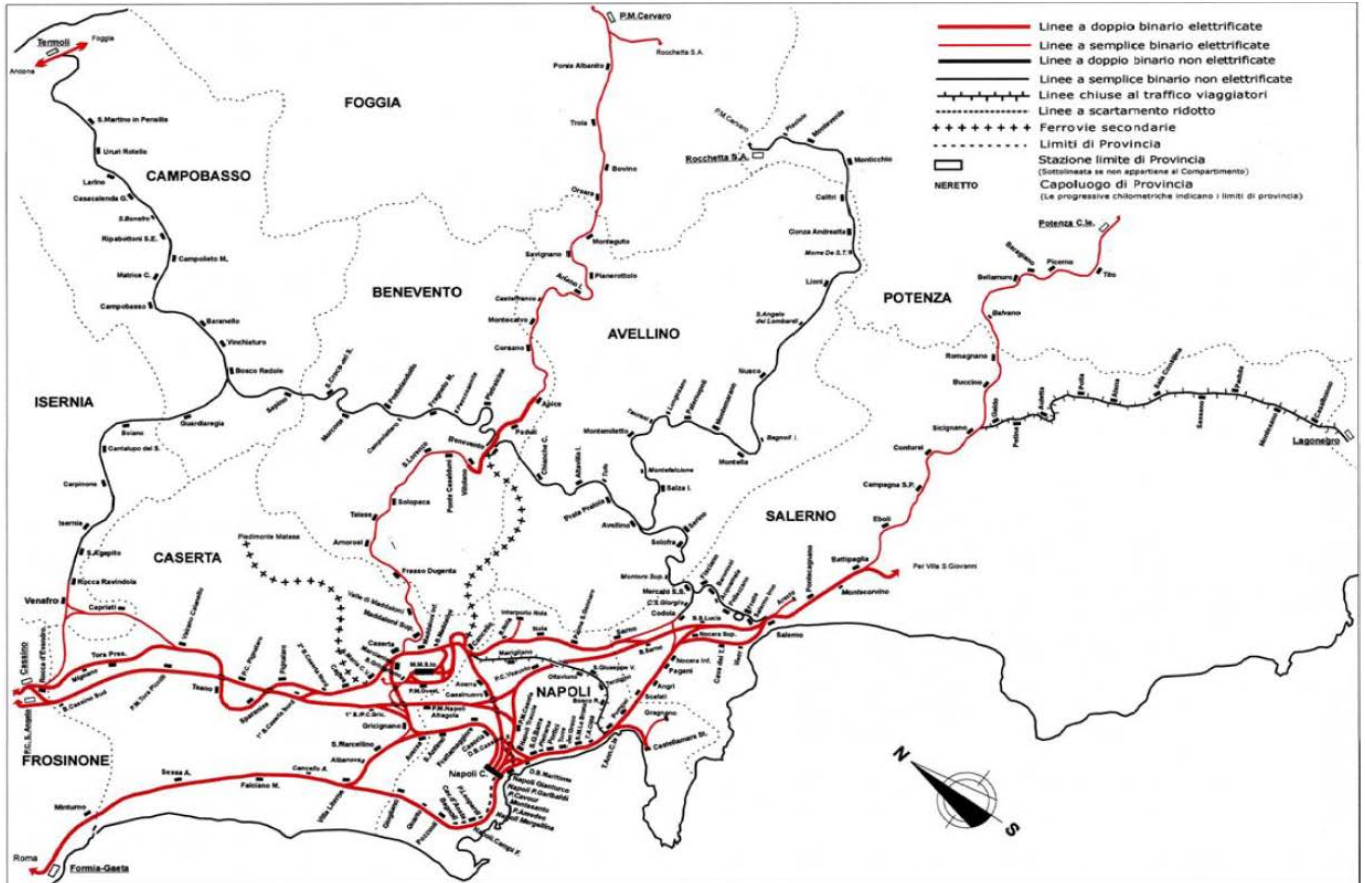


Figura 1: Rete ferroviaria Campana attuale

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti ROCKSOIL S.P.A.    NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica di esercizio</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO ES0001 001	REV. A	FOGLIO 5 di 12

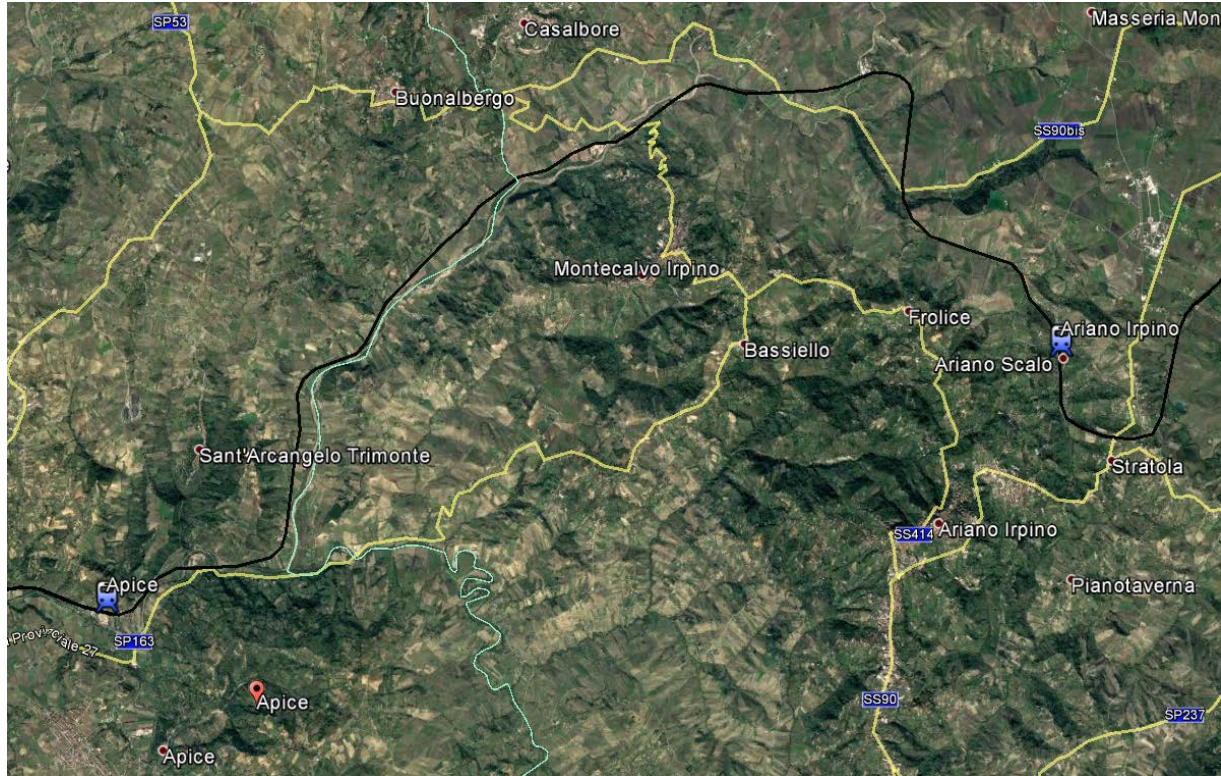


Figura 2: Inquadramento della tratta con Google Earth

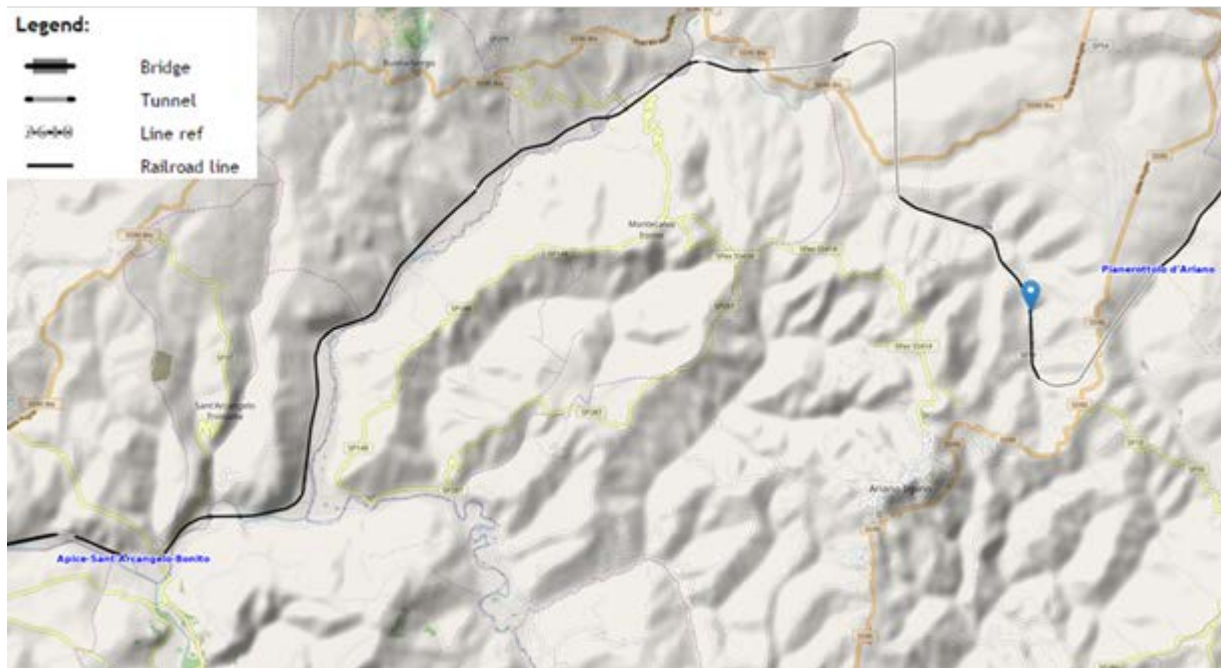


Figura 3: Inquadramento della tratta con OpenRailwayMap

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica di esercizio</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>ES0001 001</b>	<b>REV.</b> <b>A</b>	<b>FOGLIO</b> <b>6 di 12</b>

Nella tabella seguente si elencano nello specifico le caratteristiche funzionali estratte da PIR WEB (Prospetto Informativo rete).

Tratta		Apice - Corsano	Corsano - Montecalvo	Montecalvo – Ariano Irpino	
<b>Numero Binari</b>		1	1	1	
<b>Sistema di Trazione</b>		Linea elettrificata a 3KV (c.c.)	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	Controllo centralizzato del traffico	
<b>Regime di Circolazione</b>		Blocco Elettrico Conta Assi	Blocco Elettrico Conta Assi	Blocco Elettrico Conta Assi	
<b>Velocità di Rango</b>	A	<b>Max</b>	100	100	90
		<b>Min</b>	100	85	70
	B	<b>Max</b>	105	105	95
		<b>Min</b>	105	95	75
	C	<b>Max</b>	110	110	100
		<b>Min</b>	110	100	80
	P	<b>Max</b>	130	130	115
		<b>Min</b>	130	115	95
<b>Codifica per traffico combinato</b>		PC22	PC22	PC22	
<b>Masse assiali massime ammesse</b>		C3L (Massa per asse 20 t, massa per metro corrente 7,2 t/m con limitazioni)	C3L (Massa per asse 20 t, massa per metro corrente 7,2 t/m con limitazioni)	C3L (Massa per asse 20 t, massa per metro corrente 7,2 t/m con limitazioni)	
<b>Ascesa Prevalente [‰]</b>		1	1	7	
<b>Ascesa Localizzata [‰]</b>		10	10	23	
<b>Modulo di linea</b>		420/500(*)	420/500(*)	420/500(*)	

Tabella 1: Caratteristiche funzionali della tratta Apice – Ariano Irpino

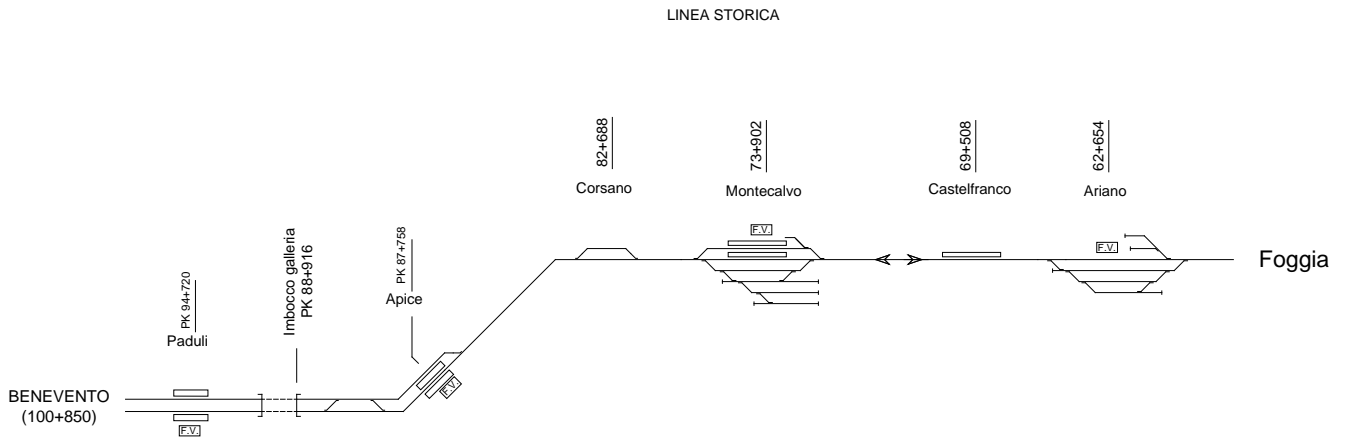
<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica di esercizio</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>ES0001 001</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>7 di 12</b>

Caratteristiche funzionali della tratta Apice – Ariano Irpinio

Grado di Frenatura	Velocità Max. Km/h				Prog. Chilom.	LOCALITA' DI SERVIZIO	Velocità Max. Km/h Binario Illegale				Grado di Frenatura	
	A	B	C	P			A	B	C	P		
I <sub>2</sub>	60	60	60	60	101.05	<b>BENEVENTO</b>					I <sub>2</sub>	
					100.85							
	140	150	150	150	99.36	Inizio Travata Metallica						90
					94.72	<b>Paduli</b>						
Ia <sub>3</sub>	100	105	110	130	88.92	Sbocco Galleria Apice						
	100	100	100		87.75	<b>Apice</b>						
II <sub>7</sub>					82.68	<b>Corsano</b>						
	85	95	100	115	75.00	Cippo						
	70	75	80	95	73.90	<b>Montecalvo</b>						
					71.12	Imbocco Galleria Cristina						
	90	95	100	115	69.50	<i>Castelfranco</i>						
V					66.73	Sbocco Galleria Starza						
					62.65	<b>Ariano</b>						
					58.07	<b>Pianerottolo</b>						
					52.36	<b>Savignano</b>						
					46.07	<b>Montaguto</b>						
III					42.22	<b>Orsara</b>						
	100	105	110	130	40.12	Imbocco Gall. Colle Lamia						
					33.07	<b>Bovino</b>						
				32.75								

Figura 4: Estratto Velocità di fiancata FL n°126

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A.    NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica di esercizio</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>ES0001 001</b>	<b>REV.</b> <b>A</b>	<b>FOGLIO</b> <b>8 di 12</b>



**Figura 5 – Layout attuale**

## 2.2 MODELLO DI ESERCIZIO ATTUALE

Per verificare il numero di treni attualmente in circolazione sul segmento di tratta Apice – Ariano Irpino, è stata fatta un'estrazione di dati dalla piattaforma PICWEB di RFI sulla stazione di Apice.

In Tabella 2 si riporta il dettaglio del numero di treni/giorno specificando il tipo di servizio.

Relazione	Servizio	Fascia Diurna (06-22)	Fascia Notturna (22-06)
Lecce – Roma Termini	Eurostar	6	0
Bari – Roma Termini	Intercity	2	0
Lecce – Roma Termini	Intercity	0	1
Varie	Merci	2	5
<b>Totale</b>		<b>10</b>	<b>6</b>
<b>Carico giornaliero</b>		<b>16</b>	

**Tabella 2: Modello di esercizio attuale della tratta Apice – Ariano Irpino**



<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica di esercizio</b>	<b>COMMESSA</b> IF28	<b>LOTTO</b> 01	<b>CODIFICA</b> E ZZ RG	<b>DOCUMENTO</b> ES0001 001	<b>REV.</b> A	<b>FOGLIO</b> 9 di 12

### 3 SCENARIO INTERMEDIO – TRATTA APICE-HIRPINIA

Il potenziamento infrastrutturale dell'itinerario Napoli – Bari è concepito per lotti funzionali che prevedono tra gli altri la realizzazione della tratta Apice-Hirpinia in anticipo rispetto alla tratta Hirpinia-Bovino.

Tale lotto funzionale deve garantire, durante la realizzazione della tratta successiva Hirpinia-Bovino, sia la continuità con l'itinerario esistente tramite un bivio ad Apice, sia la possibilità di attestare nella nuova stazione di Hirpinia alcuni dei servizi attualmente attestati a Benevento.

Al tal riguardo, è prevista la trasformazione provvisoria dell'attuale stazione passante di Apice in località di diramazione, in modo da gestire il traffico sia con Foggia sulla linea storica che con la nuova stazione di Hirpinia, durante il completamento del raddoppio della tratta Hirpinia-Bovino. La stazione di Hirpinia in questa fase è configurata per funzionare come stazione di testa.

Quindi in configurazione intermedia la stazione di Hirpinia risulta di testa mentre non è previsto il servizio viaggiatori ad Apice.

Per sviluppare al meglio le fasi realizzative, è previsto in altro appalto il ripristino di Paduli per gestire durante la fase 1.2 il passaggio doppio/semplice ed estendere a Paduli il doppio binario (tratta Benevento – Paduli).

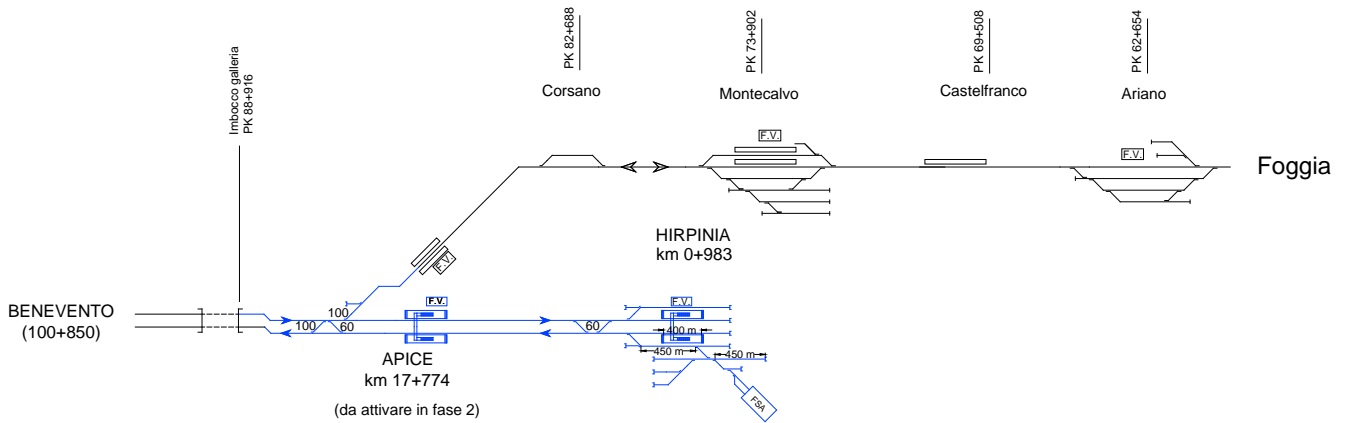
Per questo scenario intermedio si prevede di mantenere l'attuale offerta commerciale dell'itinerario attestando ad Hirpinia alcuni servizi regionali oggi attestati a Benevento.

Relazione	Servizio	Diurni	Notturni
Roma Termini – Bari	IC	2	0
Roma Termini – Benevento	REG	4	0
Caserta – <b>Hirpinia*</b>	REG	7	0
Napoli – <b>Hirpinia*</b>	REG	9	0
Roma Termini – Lecce	ES	6	0
Varie	MERCI	1	5
<b>TOTALE</b>		<b>29</b>	<b>5</b>

\*oggi attestati a Benevento

Tabella 3: Modello di esercizio scenario intermedio

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>ES0001 001</b>	<b>REV.</b> <b>A</b>	<b>FOGLIO</b> <b>10 di 12</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica di esercizio</b>						



**Figura 6: Layout scenario intermedio**

La velocità di tracciato è di 200 km/h fino a circa la progressiva di progetto 18+500. Nella tabella seguente sono rappresentate le velocità in funzione del rango.

RANGO	VELOCITÀ
<b>V_t</b>	200
<b>A</b>	140
<b>B</b>	160
<b>C</b>	200
<b>P</b>	200

**Tabella 4: Tabella delle velocità**

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A.    NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica di esercizio</b>	<b>COMMESSA</b> IF28	<b>LOTTO</b> 01	<b>CODIFICA</b> E ZZ RG	<b>DOCUMENTO</b> ES0001 001	<b>REV.</b> A	<b>FOGLIO</b> 11 di 12

## 4 SCENARIO FUTURO- ITINERARIO NAPOLI – BARI

Sulla base dello studio trasportistico relativo all'itinerario Napoli - Bari, a regime (raddoppio itinerario ultimato) la tratta Apice-Hirpinia sarà interessata da traffico lunga percorrenza, regionale e merci.

Di seguito sono elencate le componenti di traffico previste:

Itinerario	Treni LP futuri	Tipologia	Rango	Diurni	Notturmi	Lunghezza [m]
Roma - Bari ES	16	ETR 1000	C	15	1	202
Milano - Bari ES (via Caserta)	3	ETR 500	C	2	1	328
Milano - Bari ES (via Afragola)	3	ETR 500	C	2	1	328
Napoli - Bari ES	8	ETR 4X0 - 600	P	7	1	235
Napoli - Bari IC	8	ETR 4X0 - 600	P	7	1	235
Roma - Bari IC	16	ETR 4X0 - 600	P	15	1	235
<b>TOTALE</b>	<b>54</b>					

Tabella 5: Servizi lunga percorrenza

Itinerario	Treni REG futuri	Tipologia	Rango	Diurni	Notturmi	Lunghezza [m]
Napoli – Foggia	28	TAF/Minuetto	B/C	25	3	105
<b>TOTALE</b>	<b>28</b>					

Tabella 6: Servizi regionali

Itinerario	Treni LP futuri	Tipologia	Diurni	Notturmi	Lunghezza [m]	Vel.max [km/h]
Marcianise – Foggia	40	vari	16	24	650 m	120
<b>TOTALE</b>	<b>40</b>					

Tabella 7: Servizi merci

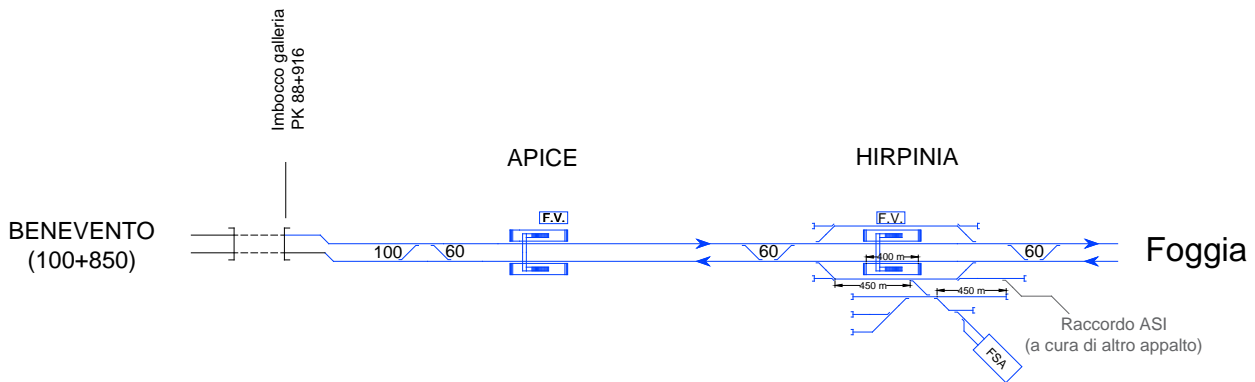
<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>ES0001 001</b>	<b>REV.</b> <b>A</b>	<b>FOGLIO</b> <b>12 di 12</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica di esercizio</b>						

Riassumendo, la tratta Apice - Hirpinia sarà interessata complessivamente da un totale di 122 treni/giorno composto dalle seguenti tipologie di traffico:

- 54 treni viaggiatori a lunga percorrenza costituiti essenzialmente da elettrotreni mono (3kV cc) e bitensione (3kV cc e 25 kV ac);
- 28 treni regionali;
- 40 treni merci.

Sulla nuova linea a regime saranno previsti i seguenti impianti:

- La stazione “Hirpinia”, in località Ariano Irpino, in cui si prevedono:
  - doppie comunicazioni pari/dispari da 60 km/h lato Napoli e lato Bari;
  - due binari di precedenza con modulo da 750 m e con itinerari a 60 km/h;
  - un fascio di binari per esigenze di manutenzione collegato al binario di precedenza pari, con accesso a 30 km/h;
  - un raccordo ASI collegato al binario di precedenza pari.
- La fermata “Apice” attiva per il servizio passeggeri.
- Il PC indipendente i cui segnali di protezione non comprendono la fermata di Apice.



**Figura 7: Layout scenario futuro**