

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. PROGETTAZIONE FUNZIONALE ED ESERCIZIO

PROGETTO DEFINITIVO

Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale

NUOVA LINEA FERRANDINA - MATERA LA MARTELLA

RELAZIONE TECNICA

SCALA:

-

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

I A 5 F 0 1 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 DEFINITIVA	P. Ottaviano <i>P. Ottaviano</i>	Luglio 2019	A. Marciàno <i>A. Marciàno</i>	Luglio 2019	F. Gernone <i>F. Gernone</i>	Luglio 2019	P. Rivoli Luglio 2019

File:

n. Elab.:

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE TECNICA	PROGETTO IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES0000 001	REV. A	FOGLIO 2 DI 18

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	SCENARIO ATTUALE	4
2.1	<i>LINEA FERROVIARIA POTENZA – METAPONTO</i>	4
2.2	<i>MODELLO DI ESERCIZIO ATTUALE</i>	6
3	SCENARIO DI PROGETTO	8
3.1	<i>MODELLO DI ESERCIZIO FUTURO</i>	11
3.2	<i>SCENARIO BASSO</i>	11
3.3	<i>SCENARIO ALTO</i>	12
4	ANALISI DI CAPACITÀ DELLA LINEA	14
5	RISORSE DI ESERCIZIO DISPONIBILI	15
6	LAVORAZIONI PREVISTE CON INDICAZIONE DELLE SOGGEZIONI	17
7	CONCLUSIONI	18

	<p>Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</p> <p>NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA</p>												
<p>RELAZIONE TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IA5F</td> <td>01</td> <td>D 16 RG</td> <td>ES0000 001</td> <td>A</td> <td>3 DI 18</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA5F	01	D 16 RG	ES0000 001	A	3 DI 18
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA5F	01	D 16 RG	ES0000 001	A	3 DI 18								

1 INTRODUZIONE

Con nota RFI-DIN-DIS.AD\LTINC\P\2018\0000004 del 05/01/2018 si avviavano le attività di progettazione della nuova linea Ferrandina – Matera La Martella in sovrapposizione alle opere già esistenti e realizzate negli anni '90.

Obiettivo della realizzazione della linea Ferrandina – Matera La Martella è l'attivazione del collegamento della città di Matera alla rete ferroviaria nazionale, in particolare con Salerno, per l'accesso al sistema AV/AC, e con Taranto, attraverso la linea Battipaglia – Potenza – Metaponto – Taranto.

Il progetto prevede il completamento della nuova linea a semplice binario elettrificata che, in corretto tracciato, si dirama dalla linea Potenza – Metaponto e in tracciato deviato dalla stazione di Ferrandina come naturale prosecuzione del III binario, per uno sviluppo di circa 20 km fino a raggiungere il sito della nuova stazione di Matera La Martella attrezzata con quattro binari.

Il documento descrive le caratteristiche funzionali e di esercizio della linea rispetto alla situazione attuale e a quella di progetto.

2 SCENARIO ATTUALE

Nel presente capitolo è riportato l'inquadramento della tratta di intervento e l'analisi dello scenario attuale in termini funzionali e di esercizio.

2.1 LINEA FERROVIARIA POTENZA – METAPONTO

La linea Potenza – Metaponto è costituita da varie tratte, tra cui la tratta Grassano - Ferrandina è quella interessata dall'intervento.

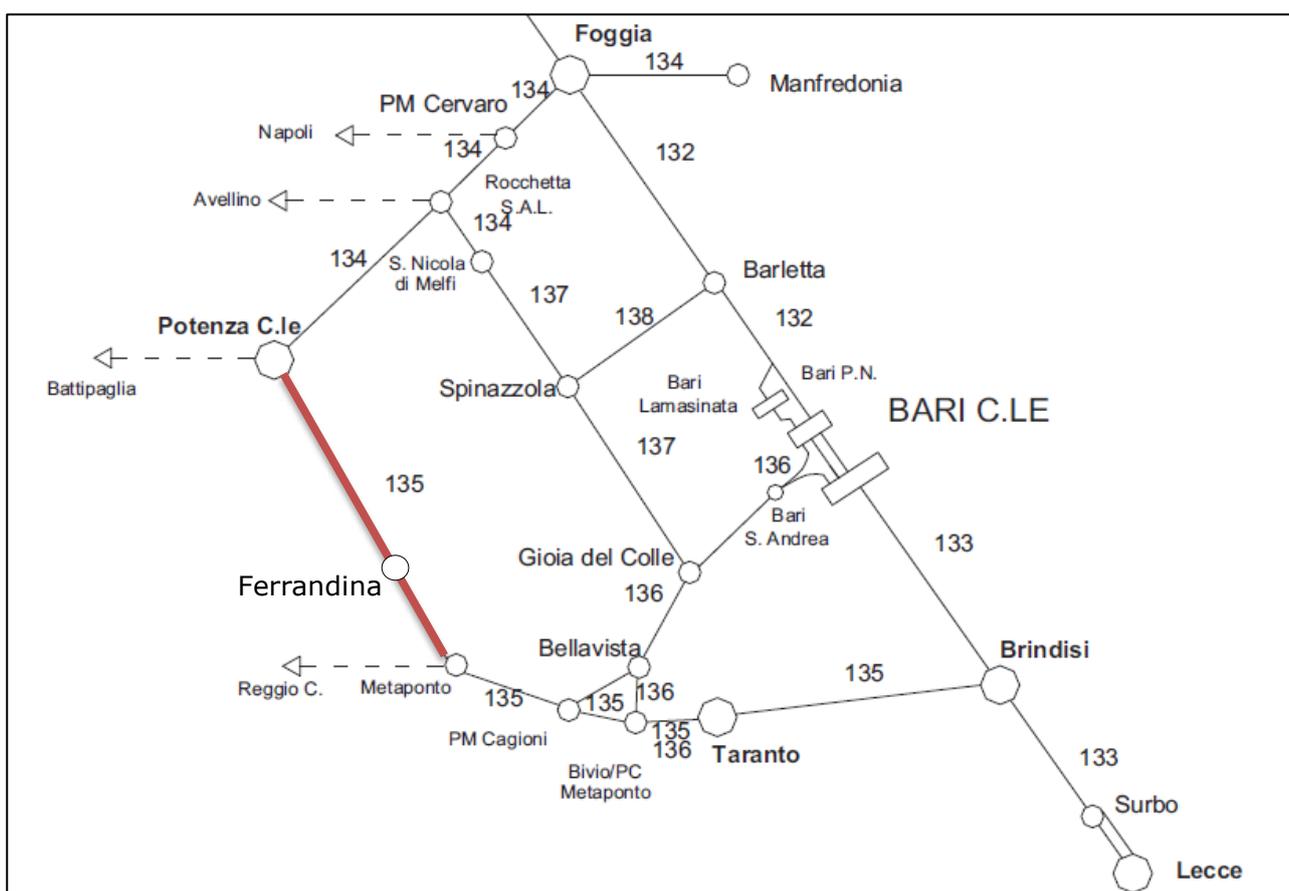


Figura 1 – Linea Potenza – Metaponto

Le caratteristiche funzionali della tratta in oggetto sono state estratte da PIR WEB (Prospetto Informativo rete) e sono riportate nella tabella seguente.

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE TECNICA	PROGETTO IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES0000 001	REV. A	FOGLIO 5 DI 18

Tabella 1 – Caratteristiche funzionali della tratta Salandra - Ferrandina

Tratta		Salandra – Ferrandina
Numero Binari		1
Sistema di Trazione		Linea elettrificata a 3 kV (c.c.)
Sistema di Esercizio		Controllo centralizzato del traffico
Regime di Circolazione		Blocco Elettrico Conta Assi
Velocità di Rango	A	120
	B	130
	C	-
Codifica per traffico combinato		PC25
Masse assiali massime ammesse		C3 (Massa per asse 20 t, massa per metro corrente 7,2 t/m)
Ascesa massima Senso Pari [%]		11
Ascesa massima Senso Dispari [%]		8
Modulo di linea		420

Le velocità di fiancata, estratte dal Fascicolo Linea n° 135, sono riportate nella seguente figura.

Grado di frenatura	VELOCITA' massima Km/h		Progressive chilometriche	LOCALITA' DI SERVIZIO		
	A	B				
V	70	75	I 164,06	POTENZA C.LE Cippo Km 165,000		
	90	95		Cippo Km 169,000		
	80	85	I 171,50	Vaglio Basilicata		
	90	95	172,54	Sbocco gall. d. Vigne P.L. ■ Km. 176,202		
III	100	105	I 181,30	Brindisi M.		
			I 186,08	Trivigno		
			I 188,61	<i>Albano</i>		
			I 195,62	Campomaggiore P.L. ■ Km. 207,100		
			I 207,54	<i>Calciano</i> P.L. ■ Km. 207,647		
			I 210,89	Grassano Cippo Km. 214,000		
			I 220,53	Salandra		
			I 233,66	Ferrandina Scalo Matera Cippo Km. 242,000		
			I 100	105		
			I 100	105		

Figura 2 - Estratto Velocità di fiancata FL n°135 tratta Potenza - Ferrandina

2.2 MODELLO DI ESERCIZIO ATTUALE

Per verificare il numero di treni attualmente in circolazione sulla linea Potenza - Metaponto, sono state effettuate alcune estrazioni di dati dalla piattaforma PICWEB di RFI sulla località Ferrandina nei giorni 1 e 2 luglio 2019.

Si è così verificato che il numero di treni attualmente circolanti sulla linea Potenza – Metaponto e che effettua servizio viaggiatori a Ferrandina è pari a 12.

In Tabella 2 e Tabella 3 si riporta il dettaglio del numero di treni/giorno specificando la categoria di servizio, la suddivisione tra servizi diurni e notturni, il tipo di materiale rotabile impiegato e la relativa lunghezza massima.

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale				
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA				
RELAZIONE TECNICA	PROGETTO IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES0000 001	REV. A FOGLIO 7 DI 18

Tabella 2 - Modello di esercizio attuale della tratta Potenza - Metaponto

Categoria	Tratta	Numero treni	Diurni (6-22)	Notturni (22-6)
Regionali	Napoli – Taranto	2	6	0
	Potenza - Taranto	4		
IC	Roma – Taranto	4	4	0
ES	Milano - Taranto	2	1	1
Totale		12	11	1

Tabella 3 – Caratteristiche materiale rotabile circolante attualmente

Categoria	Tipo di materiale	Lunghezza max [m]	Massa trainata [t]	Velocità max [km/h]
Regionali	E464 + 4 carrozze	120	-	160
	Aln 668	50	-	130
ES	ETR 1000	202	500	300
IC	E401 + 7 carrozze	205	354	200

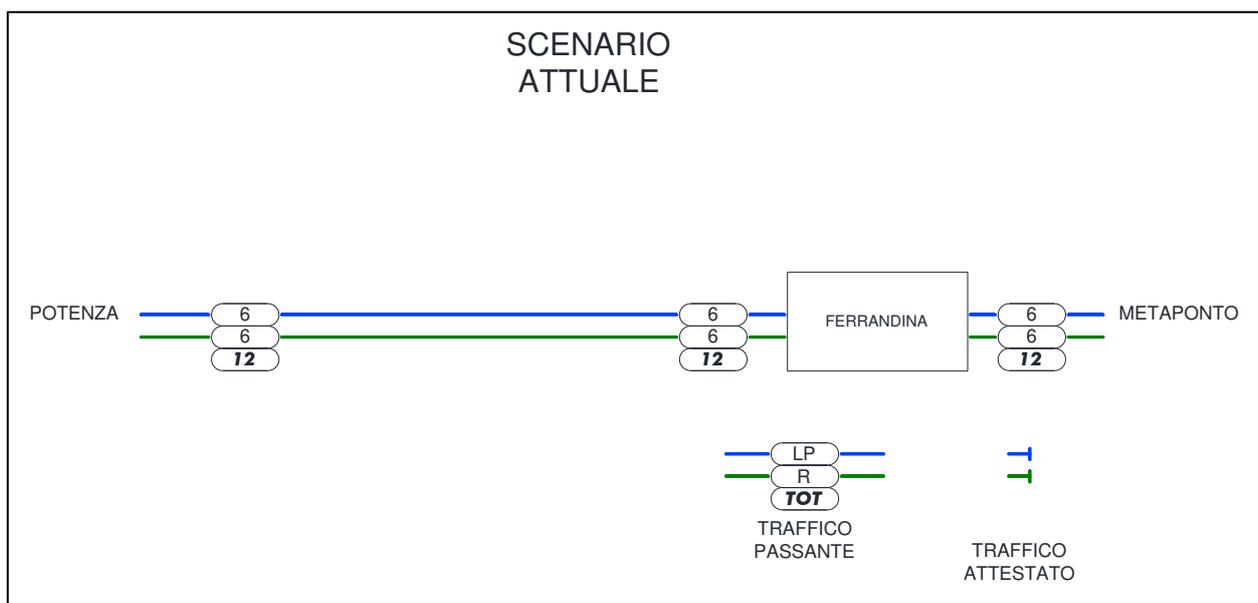


Figura 3 - Flussogramma scenario attuale

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE TECNICA	PROGETTO IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES0000 001	REV. A	FOGLIO 8 DI 18

3 SCENARIO DI PROGETTO

Nel presente capitolo sono riportati il layout di progetto della nuova linea e il nuovo modello di esercizio relativo allo scenario di attivazione della nuova tratta Ferrandina – Matera.

Le principali caratteristiche di progetto della linea sono le seguenti:

- Trazione Elettrica 3 kV;
- Modulo: LH 400 m, Regionali 250 m;
- Masse massime per asse ammesse: Categoria C3;
- Sagoma Galleria Gabarit A- PMO1A.

Tabella 4 – Velocità linea nuova

		Linea	Viadotto
Velocità di Rango	A	120	100
	B	125	105
	C	135	110
	P	155	130

Le velocità di rango P sono state inserite per completezza di informazione in coerenza con quanto riportato nel programma di esercizio ricevuto da RFI. Si deve comunque precisare che le circolazioni in rango P potranno essere eseguite soltanto sulla nuova linea Ferrandina – Matera, dal momento che la linea attuale Potenza – Metaponto non soddisfa i requisiti di tracciato richiesti e pertanto il rango P non è attualmente ammesso. Inoltre, ad oggi non è programmato l'utilizzo di treni con tecnologia di pendolamento che consentano di sfruttare il rango P.

Nelle seguenti figure sono rappresentati l'inquadramento generale della nuova linea e il layout funzionale della linea con l'indicazione dei moduli della stazione di Matera e del posto di incrocio di San Giuliano.

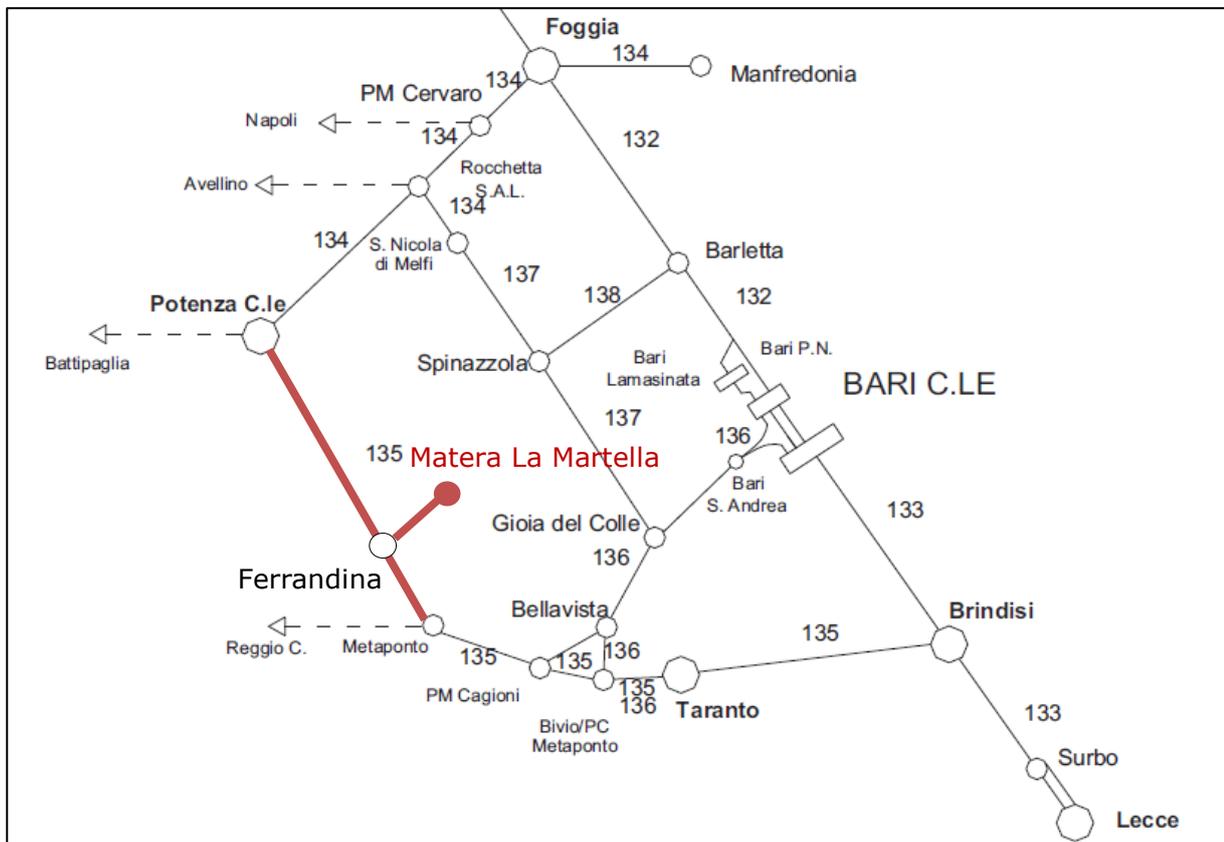


Figura 4 - Futuro collegamento Ferrandina – Matera



Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale

NUOVA LINEA FERRANDINA - MATERA LA MARTELLA

RELAZIONE TECNICA

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA5F	01	D 16 RG	ES0000 001	A	10 DI 18

STAZIONE MATERA LA MARTELLA

PK 19+346 linea Ferrandina - Matera La Martella

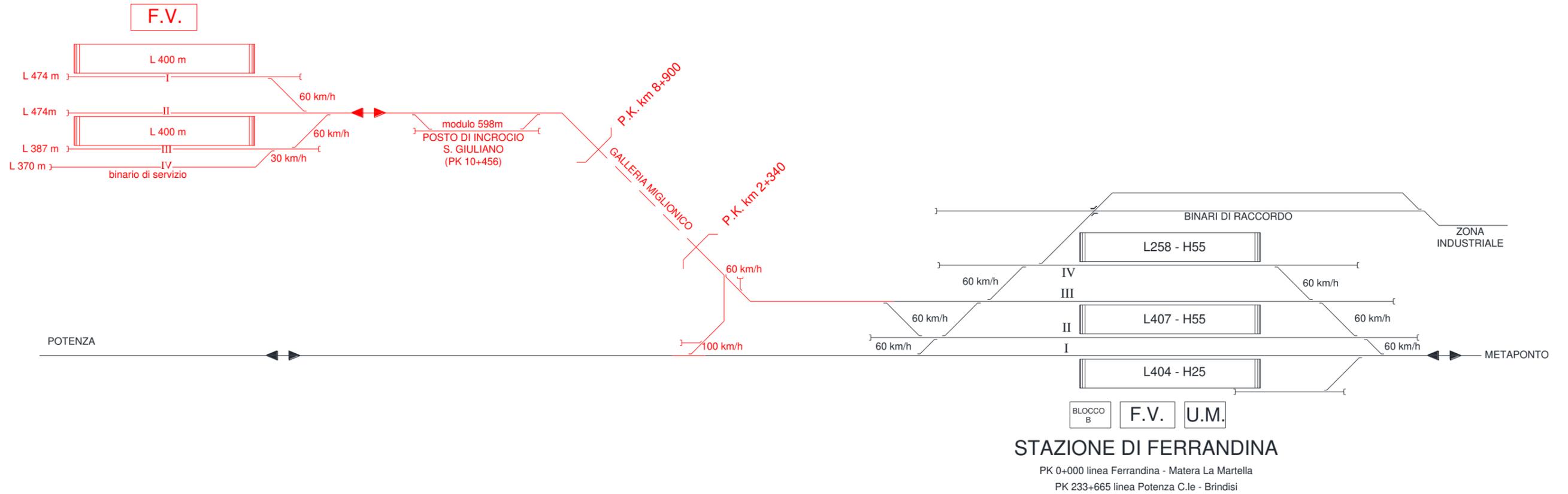


Figura 5 - Layout scenario di progetto

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE TECNICA	PROGETTO IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES0000 001	REV. A	FOGLIO 11 DI 18

3.1 MODELLO DI ESERCIZIO FUTURO

Relativamente al modello di esercizio futuro, si confermano i dati forniti da RFI nel febbraio 2017 e riportati nel progetto preliminare che identifica due possibili scenari di traffico descritti nei paragrafi seguenti. Secondo questi scenari la linea non sarà interessata dalla circolazione di treni merci.

Come tipologia di materiale rotabile si confermano le composizioni del materiale circolante attualmente.

3.2 SCENARIO BASSO

In questo scenario si prevede di inserire 4 treni lunga percorrenza, di cui 2 IC e 2 ES e 18 treni regionali che faranno attestamento a Matera. In mancanza di ulteriori indicazioni si è ipotizzato che questi treni si vanno a sommare ai treni attualmente circolanti sulla Potenza – Metaponto.

Tabella 5 – Modello di esercizio futuro: scenario basso

Categoria	Tratta	Numero treni	Diurni (6-22)	Notturni (22-6)
Regionali	Napoli – Taranto	2		
	Potenza – Taranto	4	24	0
	Potenza/Salerno – Matera	14 ¹	(18) ¹	
	Taranto - Matera	4 ¹		
IC	Roma – Taranto	4	6	0
	Roma – Matera	2 ¹	(2) ¹	
ES	Milano – Taranto	2	3	1
	Milano/Roma – Taranto	2 ¹	(2) ¹	
Totale		34 (22)¹	33 (22)¹	1 (0)

¹ treni che impegneranno la nuova linea Ferrandina – Matera con attestamento a Matera

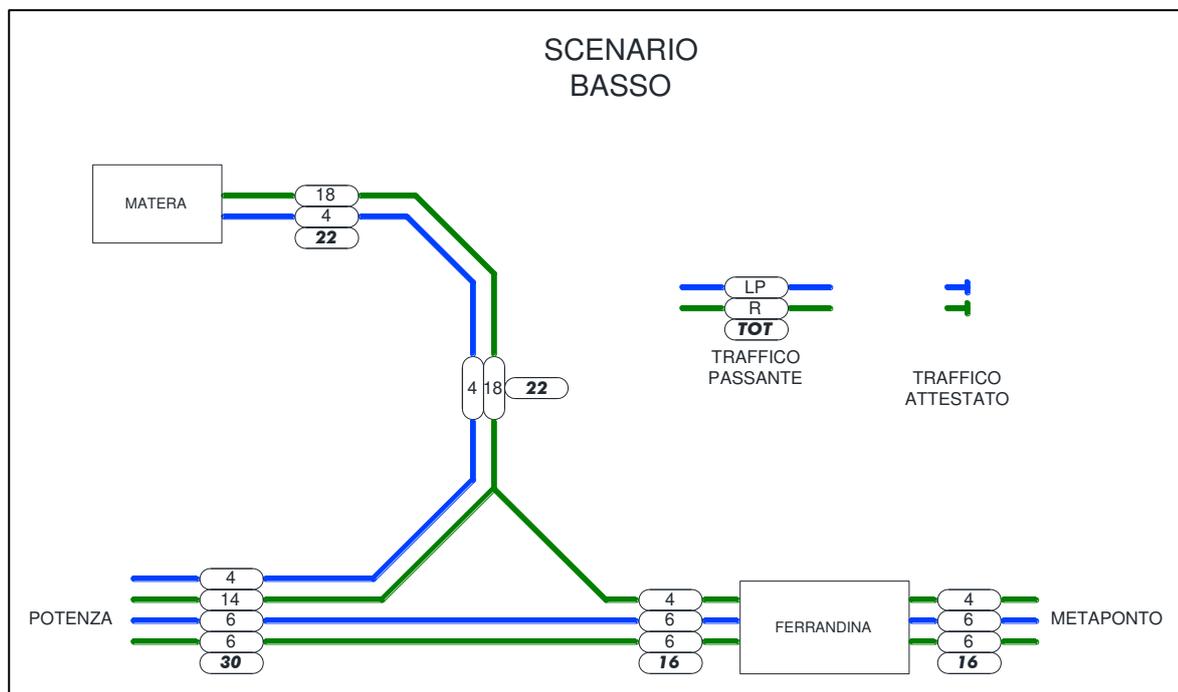


Figura 6 – Flussogramma scenario basso

3.3 SCENARIO ALTO

In questo scenario si prevede di inserire 4 treni lunga percorrenza, di cui 2 IC e 2 ES e 40 treni regionali che faranno attestamento a Matera, ed in mancanza di ulteriori indicazioni si è ipotizzato di mantenere i treni attualmente circolanti sulla Potenza – Metaponto.

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE TECNICA	PROGETTO IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES0000 001	REV. A	FOGLIO 13 DI 18

Tabella 6 - Modello di esercizio futuro: scenario alto

Categoria	Tratta	Numero treni	Diurni (6-22)	Notturmi (22-6)
Regionali	Napoli – Taranto	2		
	Potenza – Taranto	4	46	0
	Potenza/Salerno – Matera ²	36 ²	(40) ²	
	Taranto - Matera ²	4 ²		
IC	Roma – Taranto	4	6	0
	Roma – Matera ²	2 ²	(2) ²	
ES	Milano – Taranto	2	3	1
	Milano/Roma – Taranto ²	2 ²	(2) ²	
Totale		56 (44)²	55 (44)²	1 (0)

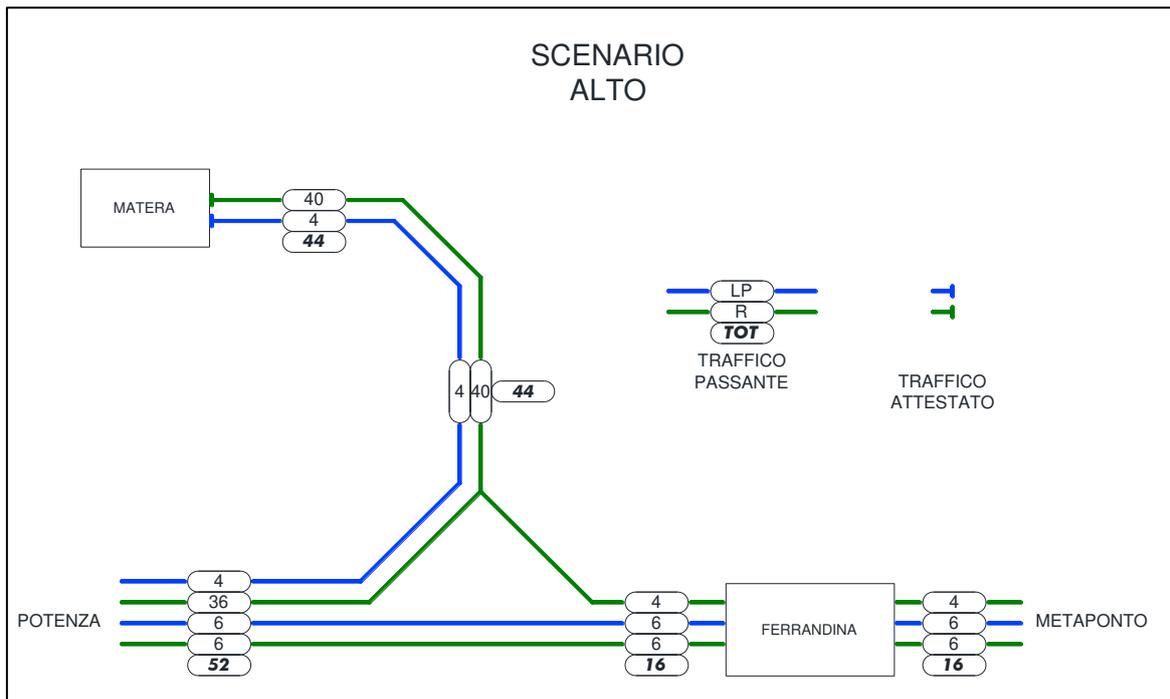


Figura 7 – Flussogramma scenario alto

² treni che impegneranno la nuova linea Ferrandina – Matera con attestamento a Matera

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE TECNICA	PROGETTO IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES0000 001	REV. A	FOGLIO 14 DI 18

4 ANALISI DI CAPACITÀ DELLA LINEA

I modelli di esercizio sopra riportati sono stati analizzati considerando la capacità della linea Potenza – Metaponto, in particolare della tratta Potenza – Ferrandina.

Su questa tratta è stato rilevato un tratto critico tra Grassano e Ferrandina di lunghezza pari a 22,770 km, in quanto la stazione di Salandra risulta una località semplificata e non più abilitata come posto di movimento. [fonte: PIRWEB RFI 2019]

Località: SALANDRA-GROTTOLE (1 di 3)	
Rete	Accessibilità PRM
Nome Località:	SALANDRA-GROTTOLE
Tipologia:	Stazione
SCT:	ADRIATICA CENTRO SUD
DTP:	BA
Corridoio Merci:	-
Possibilità di espletare il servizio viaggiatori:	Si effettua servizio viaggiatori
Info Binari / Marciapiedi:	dettaglio
Presenza sottopasso/sovrappasso:	No
Abilitazione al Servizio Movimento (nell'ambito del periodo di apertura della linea alla circolazione dei treni):	Località sempre disabilitata
Tempi massimi operazioni di transito treni merci negli impianti di confine:	dettaglio
Impianto critico per il soccorso (dettaglio n° binario):	1
Annotazioni PIR:	Località semplificata: esiste solo binario di corsa

Figura 8 – estrazione PIRWEB della stazione di Salandra

Questo tratto critico limita la capacità della linea. Si è effettuata un'analisi di capacità secondo la Fiche UIC 405-1R che tiene conto del tempo di percorrenza della tratta dei 2 servizi (REG e LP) ricavati da PIC WEB.



Figura 9 – Train graph circolato con servizi regionali e IC

Considerando un tempo di osservazione di 18h e di reset degli apparati di 1 min, la tratta Potenza – Ferrandina risulta avere una capacità di **37 treni/giorno**.

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE TECNICA	PROGETTO IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES0000 001	REV. A	FOGLIO 15 DI 18

5 RISORSE DI ESERCIZIO DISPONIBILI

Le lavorazioni interferenti con l'esercizio ferroviario dovranno essere eseguite durante i periodi di interruzione previste in orario per le linee interessate dall'intervento. Qualora siano necessarie delle interruzioni puntuali prolungate, l'eventuale disponibilità dovrà essere verificata e concordata preventivamente con il Gestore dell'Infrastruttura.

Le lavorazioni sono effettuate in particolare sulla tratta Grassano – Ferrandina appartenente alla linea Potenza – Metaponto. Tale linea presenta le seguenti disponibilità come indicato sul FCL 131:

- Periodi di sospensione dal servizio - 4h e 30' con frequenza 7gg/settimana
- Intervalli di orario - 1h 50' con frequenza di 5gg/settimana

Sez. 21	LINEE CON PERIODI DI SOSPENSIONE DAL SERVIZIO
----------------	------------------------------------------------------

LINEE E TRATTI RELATIVI	SOSPENSIONE		ANNOTAZIONI (nei giorni lavorativi; festivi; ecc.)
	ORA DI INIZIO	ORA DIFINE	
BARI C.LE – BARI LAMASINATA (indipendente)			
Bari P.N. – Bari Lamasinata	00.00	06.00	Lunedì
	14.00	24.00	Domenica
FOGGIA – POTENZA C.LE			
Rocchetta S.A.L. – Potenza C.le	00.00	05.00	
	23.00	24.00	
FOGGIA – MANFREDONIA			
Foggia - Manfredonia	00.00	05.30	
	23.00	24.00	
POTENZA C.LE - BRINDISI			
Potenza C.le – Metaponto	00.30	05.00	
Taranto - Brindisi	00.00	05.40	
	21.15	24.00	



Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale

NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA

RELAZIONE TECNICA

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA5F 01 D 16 RG ES0000 001 A 16 DI 18

INTERVALLI D'ORARIO (*)

FL 135		Linea: POTENZA C.LE - BRINDISI				
N.	TRATTO	Binario interrotto	Treni od ore delimitanti l'intervallo	Treni incompatibili	CT 28/2018 Annotazioni	n° gg/ settimana
1	Potenza C.le (e) Vaglio B. (e)	Unico	08:10 09:42			5
2	Vaglio B. (e) Brindisi di M. (e)	Unico	08:17 09:36			5
3	Brindisi di M. (e) Trivigno (e)	Unico	08:22 09:33			5
4	Trivigno (e) Campomaggiore (e)	Unico	09:40 11:10			5
5	Campomaggiore (e) Grassano (e)	Unico	09:33 11:16			5
6	Grassano (e) (1) Ferrandina PM. (e)	Unico	09:21 11:10			5
7	Ferrandina P.M. (e) Pisticci(e)	Unico	09:12 11:00			5
8	Pisticci (e) (2) Metaponto (e)	Unico	09:35 10:42			5

(*) Nel periodo di sospensione verranno eseguiti lavori di manutenzione/potenziamento della linea non eseguibili in intervallo d'orario

(1) Comprende la stazione di Salandra

(2) Comprende la stazione di Bernalda

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE TECNICA	PROGETTO IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES0000 001	REV. A	FOGLIO 17 DI 18

6 LAVORAZIONI PREVISTE CON INDICAZIONE DELLE SOGGEZIONI

Le lavorazioni previste per la nuova linea Ferrandina – Matera che influiscono sull’esercizio della linea Potenza – Metaponto sono le seguenti:

- Varo del deviatoio sinistro per la creazione del bivio che permette l’itinerario Potenza – Matera
 - n. 2 interruzioni della tratta Potenza – Ferrandina per attività propedeutiche relative a TE e impianti di sicurezza della durata di 4h30’
 - n. 2 interruzioni della tratta Potenza – Ferrandina per attività varo deviatoio della durata di 4h30’
 - Rallentamento della tratta Potenza – Ferrandina a 40 km/h, estesa 100 metri, fino ad assestamento sede (5 giorni). Il perditempo per tale rallentamento è trascurabile.
 - n.3 interruzioni della tratta Potenza – Ferrandina per completamento e finitura armamento e TE della durata di 4h30’
- Attrezzaggio nuova linea e allaccio al binario III della stazione di Ferrandina.
 - inibizione alla circolazione dei binari III e IV della stazione di Ferrandina per tutta la durata dei lavori
- Adeguamento banchina II per sistemi di FFP
 - Parzializzazione al servizio passeggeri della banchina per il tempo necessario alle lavorazioni di adeguamento
- Attrezzaggio tecnologico del binario di corsa
 - interruzioni della tratta Potenza – Ferrandina e del binario II di Ferrandina per la posa (e attivazione) degli enti IS

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
RELAZIONE TECNICA	PROGETTO IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 16 RG	DOCUMENTO ES0000 001	REV. A	FOGLIO 18 DI 18

7 CONCLUSIONI

Le lavorazioni previste per la nuova linea Ferrandina – Matera non influiscono in modo significativo sull'esercizio della linea Potenza – Metaponto.

La criticità rilevata riguarda la capacità della linea attuale (37 treni/giorno) in relazione ai modelli di esercizio futuri proposti da RFI. La scarsa capacità è dovuta al fatto che la stazione di Salandra non è abilitata a posto di movimento e, quindi, la tratta critica risulta essere quella tra Grassano e Ferrandina, lunga circa 23 km. In particolare, nel caso dello *scenario basso* (30 treni/giorno sulla tratta Grassano - Ferrandina), la linea risulta quasi portata a saturazione e garantisce poche possibilità di incremento di traffico. Nel caso di *scenario alto* (52 treni/giorno sulla tratta Grassano - Ferrandina), la linea non risulta attrezzata a garantire un orario con tale numero di treni. Tali considerazioni sono valide nel momento in cui sia confermata l'ipotesi per cui i modelli di esercizio della nuova linea vanno a sovrapporsi a quello attuale che lascia invariato il numero di treni.

Nel caso, sarà opportuno effettuare delle analisi più approfondite nella definizione del modello di esercizio futuro (globale) o di considerare la riabilitazione a posto di movimento della stazione di Salandra.