

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. PROGETTAZIONE LINEE NODI E ARMAMENTO

PROGETTO DEFINITIVO

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO – FRASSO TELESINO E VARIANTE

ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI

Elaborati generali

Relazione generale

SCALA:

1

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

IF0F 01 D 13 RG IF0001 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Auto. Ing. Verificato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	A. Tosfani	Lug. 2015	R. Solimano	Lug. 2015	F. Cerrone	Lug. 2015	

ITALFERR S.p.A.  
U.O. PROGETTAZIONE LINEE E NODI  
Dott. Ing. VINCENZO CONFORTI  
Capo Ufficio  
Ordine di Impiego di VITERBO N. 409

**INDICE:**

<b>1.</b>	<b>INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA NUOVA LINEA .....</b>	<b>5</b>
3.1	<i>TRATTA CANCELLO - DUGENTA FRASSO .....</i>	<i>5</i>
3.2	<i>INTERCONNESSIONE IN DIREZIONE NORD .....</i>	<i>8</i>
3.3	<i>COLLEGAMENTO SCALO MERCI DI MARCIANISE .....</i>	<i>9</i>
3.4	<i>VARIANTE LINEA STORICA ROMA - NAPOLI NEL COMUNE DI MADDALONI .....</i>	<i>9</i>
3.5	<i>VARIANTE PROVVISORIA LINEA STORICA ROMA - NAPOLI NEL COMUNE DI MADDALONI .....</i>	<i>11</i>
3.6	<i>CARATTERISTICHE TECNICHE DEL TRACCIATO PLANOALTIMETRICO .....</i>	<i>13</i>
3.7	<i>OPERE D'ARTE PRINCIPALI .....</i>	<i>14</i>
3.8	<i>VIABILITA' INTERFERENTI .....</i>	<i>15</i>

## 1. INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO

Il progetto rientra negli interventi di riqualificazione dell'itinerario Napoli – Benevento – Foggia – Bari finalizzati al miglioramento del collegamento dell'asse ferroviario fra il Tirreno e l'Adriatico

Per la riqualificazione dell'intero itinerario Napoli – Bari, è necessario procedere alla realizzazione di alcuni interventi, che riguardano in particolare le seguenti tratte funzionali:

- Tratta Napoli – Canello – Variante di Acerra
- Tratta Canello – Benevento
- Tratta Apice – Orsara di Puglia
- Tratta Orsara di Puglia – Bovino – Cervaro di Foggia
- Bretella di Foggia

L'intervento oggetto di questo progetto riguarda la velocizzazione/raddoppio della Linea Canello - Benevento, in particolare del primo lotto funzionale Canello - Frasso Telesino compresa la variante della linea Roma Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni.

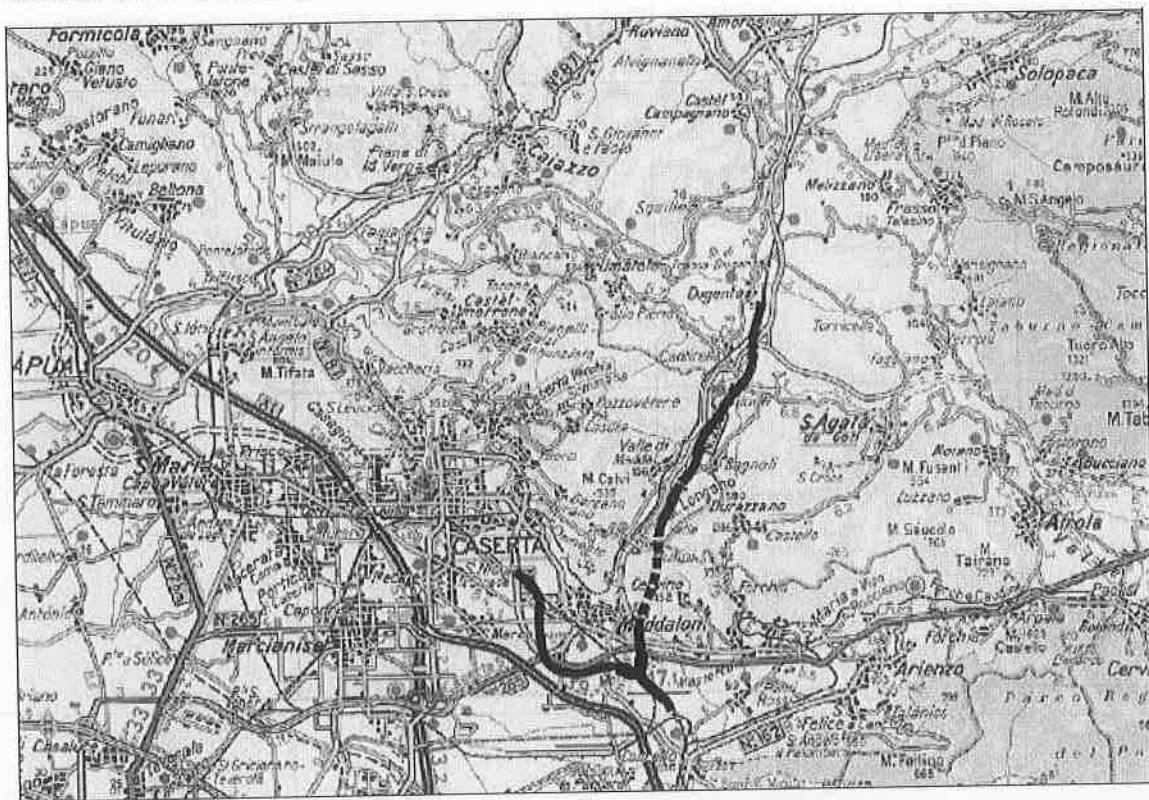


Figura 1 - primo lotto funzionale Canello - Frasso Telesino compresa variante linea Roma Napoli via Cassino nel comune di Maddaloni

## 2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto denominato "Itinerario Napoli - Bari , tratta Canello - Frasso Telesino" prevede il raddoppio della linea storica Napoli-Foggia ed ha l'inizio circa 2 Km a Nord della Stazione di Canello sulla linea storica Roma-Napoli via Cassino. Il nuovo asse inizia in variante rispetto il corridoio dell'esistente infrastruttura ferroviaria e si riaffianca allo stesso nell' ambito del comune di Valle di Maddaloni e ne rimane pressoché parallelo fino alla stazione di Dugenta-Frasso Telesino.

Strettamente correlato a questo intervento di raddoppio è il progetto della variante alla linea Roma-Napoli via Cassino nel comune di Maddaloni (cosiddetto "shunt di Maddaloni"), completano il progetto le interconnessioni "Collegamento Nord" e "Collegamento con l'impianto di Marcianise Scalo".

La lunghezza totale della nuova linea Canello-Frasso Telesino è pari a circa 16,5 Km, la velocità di progetto è di 180 Km/h e la pendenza massima del 13 per mille. Lo shunt di Maddaloni ha una lunghezza di circa 8,2 km, velocità di progetto pari a 140 km/h e pendenza del 12 per mille.

### **3. DESCRIZIONE DELLA NUOVA LINEA**

#### **3.1 TRATTA CANCELLO - DUGENTA FRASSO**

La tratta di progetto Canello - Dugenta Frasso (*I lotto funzionale della tratta Canello - Benevento*) ha inizio al Km 0+623.379 della variante della L.S. Roma - Napoli Via Cassino, in corrispondenza della punta scambi dei deviatori 60U/1200/0.040, dai quali si slacciano il binario pari ed il binario dispari della linea in esame.

I due binari si sviluppano su sedi indipendenti per i primi 1.8 Km circa. Il binario pari corre inizialmente in affiancamento a destra del BD della variante della L.S., procede poi su sede propria curvando verso Nord con R=700 m. Il binario dispari inizia in affiancamento a sinistra del BP della variante della L.S., procede poi su sede propria curvando verso Nord con R= 500 m, sottopassando la Roma-Napoli in galleria artificiale alla pk 1+092.88 (L=76.43). In questa prima parte di tracciato la velocità di progetto è pari a 100 Km/h.

Al Km 1+800(BD) circa le piattaforme dei due singoli binari si riuniscono e dopo un breve tratto in cui l'interasse tra il binario pari e il binario dispari è variabile dalla pk 2+032.23(BD) diventa 4m fino al termine del progetto.

Il BD per i primi 250m circa ha la stessa livelletta in ascesa della variante L.S. (+12‰) dopodiché scende per poter sotto attraversare la variante stessa(-10.34‰), da qui segue con la livelletta l'andamento del terreno fino alla pk 1+640(+12‰max). Dopo il primo tratto in cui il piano ferro si trova in rilevato a circa 8.00 dal p.c. la livelletta è tale da seguire il piano campagna con un rilevato di altezza media di 1.5m fino alla pk 1+640.

In analogia al BD anche il BP fino alla pk 0+260 circa ha la stessa livelletta della variante della L.S. dopodiché scende per tornare sul piano campagna(-10.34‰) e seguire il profilo del terreno fino alla pk 1+570 (+12‰max). Anche il piano ferro del BP nel primo tratto si trova in rilevato ad un'altezza sul p.c. di circa 8m segue invece fino alla pk 1+570 con un rilevato di h media di circa 2.5m.

Dalla pk 1+800 circa del BD la piattaforma ferroviaria procede in trincea fino all'imbocco della Galleria Monte Aglio (pk. 2+774.740 BD), composta da un primo tratto in galleria artificiale (dal Km 2+774.740 al Km 2+994.740), da un tratto in galleria naturale (L=3858 m) ed una parte finale in artificiale (L=117 m).

Al Km 2+118.84 BD è stata inserita l'interconnessione con bivio a raso con scambi S60UNI/400/0.094 ed intersezione I.60UNI/0.094 0.12/0.12-0.12( V= 60 Km/h) per realizzare il collegamento Marcianise, mentre al Km 2+216.30 BD si trova l'interconnessione per il collegamento nord (BP e BD), anch'essa realizzata con bivio a raso con scambi S60UNI/400/0.094 ed intersezione I.60UNI/0.094 0.12/0.12-0.12 (V=60 Km/h).

Al Km 2+470.444 si trova il PC Valle di Maddaloni, realizzato con deviatori tipo S60U/400/0.074, percorribili a V= 60 Km/h.

Dalla pk 2+800 circa la velocità di progetto diventa V=180 Km/h fino alla fine del progetto.

Nel tratto compreso tra l'inizio della trincea e l'imbocco della galleria Monte Aglio troviamo le prime due risoluzioni di interferenze viarie rispettivamente di Via Appia e Via Carmignana e la risoluzione dell'interferenza idraulica del Torrente Carmignano. Per le viabilità vengono realizzati due nuovi cavalcaferrovia alle pk 2+042.83 (BD) e 2+220.33 (BD) ed inoltre per la Via Appia è stata prevista la deviazione provvisoria durante le fasi di lavorazione del nuovo ponte poiché in coincidenza con l'attuale sedime stradale. Il torrente Carmignano viene intercettato dalla nuova piattaforma ferroviaria alla pk 2+226 circa ed è stato necessario prevedere una inalveazione artificiale di L=380m circa che devia l'attuale percorso del torrente collocandolo sull'estradosso della galleria artificiale di imbocco della Galleria Monte Aglio (pk 2+800 BD).

**RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0F	01 D 05	RG	MD00000 001	A	6 di 16

Sempre in questo ambito in corrispondenza della pk 2+559.495 si prevede la realizzazione di una nuova S.S.E. in un'area libera, in sinistra della linea ferroviaria di progetto servita dalla viabilità di collegamento della Via Carmignana che corre parallela in sx alla ferrovia di progetto per una lunghezza complessiva di L=500m.

All'imbocco della galleria si trova l'area PGEP/Area di emergenza servita dalla stessa viabilità.

L'imbocco della galleria Monte Aoglio è artificiale, tra le pk 2+774.74 e 2+875.74 è costituita da una galleria scatolare e fino alla pk 2+994.74 da una galleria policentrica. Proprio su quest'ultimo tratto di galleria si interferisce con le viabilità di Via della Vigna e Via del Cimitero, per entrambe le viabilità è prevista la deviazione provvisoria durante la lavorazione della galleria e poi il ripristino in sede.

Alla pk 2+994.74 inizia la galleria naturale fino alla pk 6+852.74 all'interno della stessa sono previste quattro uscite intermedie alle prog. 3+772, 4+772, 5+498, 5+972, con relative viabilità di accesso e piazzali di manovra rispettivamente per la prima e la terza progressiva.

Il tracciato della linea all'interno della galleria prevede la successione delle curve R= 1604 in dx, R= 4000 in sx e in dx di R=1604, proprio su questa curva finale avviene l'uscita allo scoperto alla pk 6+970 e qui è prevista la piazzola per l'uscita di emergenza servita da una viabilità locale. Anche lo sbocco della galleria è realizzato con un primo tratto di policentrica artificiale tra le pk 6+852.74 e 6+910.74 e un successivo tratto di artificiale scatolare fino alla pk 6+970. La livelletta all'interno della galleria è monopendente al 13‰ (in discesa verso Maddaloni).

La nuova linea ferroviaria segue allo scoperto con una trincea di circa 330m prima e un rilevato di 415m fino alla spalla del viadotto valle di Maddaloni pk 7+717.62 BD con una livelletta in ascesa del 4.0‰. Nel tratto di rilevato si realizza il tombino scatolare Votta (L=17.50 m) alla pk 7+377 che consente il superamento, dell'omonimo fosso, di cui è prevista la deviazione. Alla pk 7+460 è ubicato l'asse della nuova fermata di Valle di Maddaloni con marciapiedi di lunghezza pari a 300m serviti da sottopasso pedonale. Il tracciato in questo ambito si trova a Sud dell'abitato di Valle di Maddaloni. L'accesso alla nuova fermata avviene mediante una nuova viabilità che si innesta sulla Via Sannitica.

Tra il Km 7+717.62 ed il Km 8+107.35 la linea si sviluppa in viadotto (VI04 di L=386 m) al fine di scavalcare lo svincolo di collegamento tra la S.S. Fondo Valle Isclero e la Via Sannitica. La nuova sistemazione viaria prevede l'adeguamento planimetrico dell'innesto della rampa di svincolo sulla via Sannitica e la realizzazione di una nuova rotatoria circolare, tale configurazione finale avverrà per successive fasi provvisorie.

Dal Km 8+115 la linea prosegue per un tratto in rilevato di L=525 m fino alla pk 8+632 dove ha inizio il viadotto Rio Secco (VI05 di L=134 m).

Dalla pk 8+107 il tracciato ha un andamento sinuoso per avvicinarsi ed affiancare il corridoio infrastrutturale della linea storica esistente con una serie di curve in sequenza R sx=1796, R dx=1604 e R sx=1550 fino alla pk 9+600 circa.

Tra le pk 9+300 e 9+600 la piattaforma di progetto e l'attuale sede ferroviaria si avvicinano fino a compenetrarsi pertanto è necessario realizzare la piattaforma a doppio binario di progetto per fasi successive, prima si costruisce la semi-piattaforma del binario pari e successivamente quando si dismette la linea esistente si completa la semi-piattaforma del binario dispari.

Tra le pk 7+770 e 10+800 la livelletta di progetto è monopendente al 13‰ per seguire il più possibile l'andamento del terreno che degrada verso i torrenti San Michele prima e Isclero dopo.

Tra i viadotti Rio Secco e San Michele la linea è sempre in rilevato sul piano campagna con altezze massimo di 7m circa.

**RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IFOF	01 D 05	RG	MD00000 001	A	7 di 16

Dal km 9+600 i raggi planimetrici per  $V=180$  Km/h non permettono più di seguire l'andamento del corridoio ferroviario esistente e pertanto la linea di progetto si allontana nuovamente dal sedime esistente con un andamento di curve successive  $R_{dx}=1554$ ,  $R_{sx}=2000$  e  $R_{dx}=1604$  fino alla pk 12+800.

Al Km 10+318.722 inizia il viadotto San Michele (VI06 L=1411 m).

Il viadotto supera in sequenza il fosso Valle Boschina deviato tra le pile n.5 e 6, la S.P. 265 deviata tra le pile n.8 e 9, il fosso Valle Pietra Rossa, l'area golenale del Vallone Capitone e la rampa dello svincolo della S.S. Fondo Valle Isclero e termina alla pk 11+729.72.

La livelletta ferroviaria prosegue la discesa al 12-13 ‰ max dalla pk 10+800 alla pk 13+338 dopo un breve tratto iniziale di 670m al 6.5‰.

Superato il viadotto San Michele la linea ferroviaria prosegue con un rilevato alto mediamente 8 m sul p.c. per una estesa di circa 815m. Alla pk 12+547.70 ha inizio il viadotto per l'attraversamento del Torrente Isclero (VI07 L= 252 m), al termine del viadotto la linea di progetto si riavvicina a quella esistente e per una estesa di circa 400m le due piattaforme tornano a compenetrarsi. Per mantenere l'esercizio ferroviario della linea esistente durante le lavorazioni sono state previste delle opere di sostegno provvisoriale tra le pk 13+050 e 13+230. Tali opere consentono di realizzare la semi piattaforma del binario pari e successivamente quando viene dismessa la linea esistente si completa la piattaforma a doppio binario (semi piattaforma binario dispari).

In adiacenza alla linea, in corrispondenza del Km 12+990, è prevista la realizzazione di una nuova S.S.E e relativa viabilità di accesso di L=145 m che si sviluppa parallelamente alla linea ferroviaria.

Alla pk 13+276.52 si incontra il nuovo cavalcaferrovia che sostituisce il passaggio a livello attuale alla pk 146+398 (LS).

Anche in questo tratto i raggi planimetrici per  $V=180$  Km/h non consentono di seguire l'andamento del corridoio ferroviario esistente e pertanto la linea di progetto si allontana dal sedime esistente con una curva in sx di  $R=1600$ .

Dalla pk 13+338 la livelletta di progetto inizia un breve tratto di risalita (+11.8‰) per poi ridiscendere sul p.c. alla pk 15+020 in questo ambito il corpo ferroviario sale in rilevato per una estesa di circa 880 m con una altezza max di 6.5 m.

Alla pk 14+026.42 si inserisce il nuovo sottovia tale opera mantiene invariato il collegamento tra il Comune di Dugenta e la località di Torre Gaia, infatti il sottovia è ubicato in asse alla attuale viabilità interferita.

Prima dell'ingresso nella stazione di Dugenta-Frasso T. si incontra il viadotto San Giorgio (VI08 L=136 m) tra le pk 14+775.72 ed 14+911.72 e subito dopo la soppressione del PL di via Martini (PL Km 144+458 LS).

L'ultima curva planimetrica in dx del progetto  $R=1629$  permette l'ingresso nella fermata di Dugenta-Frasso Telesino in ambito dell' attuale fermata. Dalla pk 15+260 si riprende l'allineamento del sedime ferroviario esistente fino alla fine del progetto. Il nuovo asse della fermata è ubicato alla pk 15+181.67 in corrispondenza del nuovo sottopasso di stazione ciclopedonale, i nuovi marciapiedi sviluppano una lunghezza di 300m.

La livelletta in ambito di stazione è praticamente orizzontale come l'attuale.

Per permettere la ricucitura della viabilità di Via Martini in conseguenza della soppressione del PL si realizza una nuova viabilità che consente il collegamento con il nuovo cavalcaferrovia di Via Calambroni (Opera Anticipata con altro appalto). Tale strada sviluppa una lunghezza di L=360m e corre parallela ad Ovest della S.S. Fondo Valle Isclero collegando via Martini alla nuova sistemazione viaria dell'opera anticipata. Il nuovo sottopasso di stazione ciclopedonale si collega a questa viabilità.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO</b>												
<b>RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF0F</td> <td>01 D 05</td> <td>RG</td> <td>MD00000 001</td> <td>A</td> <td>8 di 16</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF0F	01 D 05	RG	MD00000 001	A	8 di 16
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF0F	01 D 05	RG	MD00000 001	A	8 di 16								

La nuova fermata prevede la comunicazione P/D sx alla pk 14+609 realizzata con deviatoi tipo S60U/400/0.074, percorribili a  $V=60$  Km/h e la comunicazione P/D dx alla pk 15+600.46 realizzata con deviatoi tipo S60U/1200/0.040 percorribili a  $V=100$  Km/h.

In prossimità della chiusura del progetto del I Lotto Funzionale Cannello-Frasso si è realizzato il passaggio tra il doppio binario di progetto e l'attuale singolo binario esistente. Dopo la comunicazione in uscita da Frasso viene inserito un tronchino ad assorbimento di energia sul binario dispari mentre il binario pari con un flesso di  $R=2150$  per una  $V=100$  Km/h si richiude sull'attuale binario esistente.

Il progetto termina alla pk 16+500 corrispondente alla pk 143+069.30 della LS subito dopo la galleria artificiale esistente dello scavalco della strada S.S. Fondo Valle Isclero, tale opera non viene modificata in quanto già idonea al recepimento del raddoppio della Linea Cannello-Benevento.

### 3.2 INTERCONNESSIONE IN DIREZIONE NORD

L'interconnessione Nord tra la linea Napoli Bari e la variante alla linea storica Roma Napoli via Cassino nel comune di Maddaloni, inizia alla pk 2+216.95 del BD, in corrispondenza del bivio a raso con scambi S60UNI/400/0.094 ed intersezione I.60UNI/0.094 0.12/0.12-0.12. I due binari pari e dispari dalla pk 0+000 corrono parallelamente alla nuova Linea Marcianise in una unica piattaforma fino alla pk 0+600 BD. La velocità di entrambi i rami dell'interconnessione è  $V=60$  Km/h.

La livelletta di uscita (discesa 9.7‰) dei due binari dalla Linea Cannello-Frasso segue il piano campagna sottostante.

Dalla pk 0+600 BD le piattaforme ferroviarie dei due binari si allontanano e proseguono separate fino alla chiusura sui binari pari e dispari della variante Roma Napoli.

Il binario pari prosegue la discesa fino alla pk 839.55 e alla pk 960.83 sottopassa la variante della Roma Napoli che in questo tratto si trova in viadotto. Dalla pk 839.55 la livelletta inizia l'ascesa (11.9‰) per potersi ricollegare al BP della variante LS e con l'ultima livelletta (+6.59‰) coincidente con la variante LS le due piattaforme ferroviarie si avvicinano e il BP si chiude alla pk finale 1+678.64 in corrispondenza della P.S.E. del deviatoio S60UNI/400/0.074. Per tutto il tratto in ascesa il BP si trova in rilevato sul p.c. con una h max di circa 6.70m.

L'andamento planimetrico prevede un tratto di rettilineo in uscita dal bivio e poi in successione prima una curva in dx di  $R=303$  e poi una curva in sx di  $R=300$ . Per tali curve è stata considerata la livelletta addizionale per la resistenza in curva. Lo sviluppo planimetrico del BP è 1.678.64 m e si chiude alla pk 2+752.18 della variante alla LS Rm-Na.

Il binario dispari analogamente al BP dalla pk 0+600 prosegue la discesa fino alla pk 618.50 seguendo il piano campagna sottostante dopodiché inizia l'ascesa al 12.8‰ per potersi ricollegare al BD della variante LS. Tra le pk 998.14 e 1198.14 si realizza il viadotto (VI09) in affiancamento al viadotto della variante LS (VI02). Al termine del viadotto le due piattaforme ferroviarie si uniscono e il BP si chiude alla pk finale 1+537.55 in corrispondenza della P.S.E. del deviatoio S60UNI/400/0.074. Per il tratto in ascesa il BP si trova in rilevato sul p.c. con una h max di circa 7.50m, mentre il rilevato di approccio alla variante LS ha una h max di circa 6.70m.

L'andamento planimetrico prevede un tratto di rettilineo in uscita dal bivio e poi in successione prima una curva in dx di  $R=325$  e poi una curva in sx di  $R=970$ . Per la curva di raggio 325 è stata considerata la livelletta



addizionale per la resistenza in curva. Lo sviluppo planimetrico del BD è 1537.55 m e si chiude alla pk 2+752.18 della variante alla LS Rm-Na.

### 3.3 COLLEGAMENTO SCALO MERCI DI MARCIANISE

Il collegamento con lo scalo merci di Marcianise inizia alla pk 2+118.59 della tratta Canello-Frasso, in corrispondenza del bivio a raso con scambi S60UNI/400/0.094 ed intersezione 1.60UNI/0.094 0.12/0.12-0.12. La velocità di progetto è V=60 Km/h.

La linea a doppio binario dalla pk 0+000 corre parallelamente ai binari del Collegamento Nord in una unica piattaforma fino alla pk 0+600. Dalla pk 0+600 le piattaforme ferroviarie delle due linee affiancate si allontanano.

La livelletta di uscita (discesa 9.7%) dalla Linea Canello-Frasso prosegue fino alla pk 797.33 seguendo il piano campagna sottostante. Dopodiché prosegue la discesa fino alla pk 1083.13 per poter sotto attraversare la variante Roma Napoli con una galleria artificiale (L=65 m) alla pk 966.993. Da questo punto la livelletta continua a seguire il piano campagna sottostante e si richiude sui binari esistenti della Linea Marcianise con la livelletta attuale (ascesa 3%).

L'andamento planimetrico prevede un tratto di rettilineo in uscita dal bivio e poi in successione prima una curva in dx di R=1000, in sx di R=504 e in dx di R=996. Per la curva di raggio 504 è stata considerata la livelletta addizionale per la resistenza in curva. Lo sviluppo planimetrico della Linea Marcianise è 1523.46 m e si chiude alla pk 0+157.50 della Linea esistente.

### 3.4 VARIANTE LINEA STORICA ROMA - NAPOLI NEL COMUNE DI MADDALONI

L'inizio del progetto di variante della linea Roma Napoli via Cassino è in corrispondenza del Km 225+715 della linea storica.

Il tracciato devia dalle curve esistenti di R=1886 BP e R=1960 BD e successivamente con la curva sx di R=1446 si allinea alla piattaforma esistente ad una distanza tale da consentire la realizzazione senza interferenze con l'esercizio ferroviario dell'attuale Linea Roma Napoli. La velocità di progetto è la stessa di quella esistente V=140 Km/h.

Alla pk 0+623.38 BP si incontra la P.S.E. dei deviatori 60U/1200/0.040 dai quali sfioccano i binari pari e dispari della nuova linea Canello-Frasso.

Fino alla pk 0+460.225 la livelletta è quella esistente (+1.5%), dopodiché quando la nuova piattaforma di progetto si separa dalla piattaforma ferroviaria esistente inizia la salita (+12.0%) fino alla pk 1978.18.

Dalle P.S.E. dei deviatori S60UNI1200/0.040 fino alla pk 900 circa la variante stessa e i binari pari e dispari della Linea Canello-Frasso corrono affiancati alle stesse quote piano ferro e la piattaforma unica si trova a circa 8 m max sul piano campagna. Dalla pk 925 circa le piattaforme si separano e mentre la variante continua con la livelletta in salita i due binari della Linea Canello-Frasso iniziano la discesa per sotto attraversare la variante LS il BD e per tornare sul piano campagna il BP.

La prima opera che si incontra è il viadotto con struttura ad archi che inizia alla pk 1+031.726 ed è lungo L=811.45 (VI01) al di sotto del viadotto si intersecano prima il BD della Linea Canello-Frasso alla pk 1+714.428 e dopo la Linea Marcianise alla pk 1+791.021 il successivo viadotto (VI02) inizia sulla spalla S1 all pk 1+843.555 ed è lungo L=572m.

Alla pk 1+741 la variante inizia con la curva in sx di R=1096 ad allontanarsi dall'attuale sede ferroviaria della Linea Roma-Napoli, da questa progressiva fino al termine del tracciato la variante consente di bypassare il centro urbano del Comune di Maddaloni eliminando i numerosi passaggi a livello esistenti. La livelletta studiata sull'intera variante è tale da mantenere sempre il corpo ferroviario alto sul piano campagna per consentire il superamento delle numerose interferenze viarie (tra le principali la tangenziale di Maddaloni, Via Appia, Via Napoli, etc.) con il minor impatto sul territorio mantenendone la permeabilità. Tutte le viabilità sono state mantenute sul loro sedime attuale prevedendo solo delle deviazioni provvisorie durante la realizzazione delle opere di scavalco.

Dalla pk 1+978.018 la livelletta dopo una breve discesa (12.0%) torna a risalire fino alla pk 2+990.13 e alla pk 2+847.00 inizia il viadotto VI10 che sviluppa 525m.

Alla pk 2+415.555 la piattaforma all'uscita del viadotto VI02 è unita con la piattaforma del BD del collegamento Nord ed è in rilevato di circa 6m sul piano campagna fino alla spalla del viadotto successivo(VI10). La chiusura dell'interconnessione del collegamento Nord si trova alla pk 2+752.18 sulla P.S.E. dei deviatori S60UNI/400/0.074.

La prima viabilità interferita è la SP7 e alla pk 2+747.708 in asse all'attuale sede stradale si realizza un nuovo sottovia.

Il tracciato prosegue quindi con la curva in sx di R=960 e in dx di R=1254 e con una livelletta in discesa (10.76%) fino alla pk 3+613.402. La quota piano ferro del progetto si abbassa sul p.c. e dalla pk 3+372.149 inizia un lungo tratto in cui la livelletta rimane alta e segue pressoché parallela l'andamento del terreno sottostante (-3.7% e +6.6%) con un rilevato di altezza media di 7m, consentendo così la risoluzione delle viabilità interferite (Via Sterzalunga, Via Ficucella e via Napoli).

In successione si incontrano, infatti, i nuovi sottovia di Via Starzalunga alla pk 3+868.110, di Via Ficucella alla pk 4+311.773 e della viabilità locale alla pk 5+087.287. Tutte e tre le viabilità rimangono nell'attuale sedime stradale inoltre per via Ficucella è stata prevista la deviazione provvisoria in fase di realizzazione dell'opera.

Sempre in questo ambito si trova il nuovo ponte di Via Napoli alla pk 5+217 (non sono previste chiusure della viabilità durante la realizzazione dell'opera).

Dalla pk 4582.89 inizia la curva in dx di R=1004 che con un ampio sviluppo (L=1441 m) avvicina il tracciato della ferrovia al corridoio infrastrutturale esistente della tangenziale di Maddaloni. Dalla pk 5+272.911 la livelletta ferroviaria inizia a salire nuovamente (+8.0% e +10.0%) per sovrappassare la tangenziale di Maddaloni con una successione di viadotti, si inizia alla pk 5+500.42 con il VI12 (L=850) segue il VI13 (L= 80.99) e termina con il VI14 (L=175).

Proprio sotto il VI13 avviene l'intersezione con la tangenziale che viene "riprofilata" abbassando il rilevato stradale sulla quota del piano campagna circostante proprio in corrispondenza del passaggio della ferrovia di progetto. L'intervento sulla tangenziale è tale da richiedere una deviazione provvisoria.

Al termine dell'ultimo viadotto (VI14) la livelletta rimane alta e segue pressoché orizzontale e parallela al p.c. (+0.9%) con un rilevato di altezza media di 7m fino alla pk 7+510.348, successivamente il rilevato inizia la discesa (-6.3%) e si ricollega al rilevato dell'attuale sedime ferroviario della LS con la livelletta attuale (+3.0%). L'ultima curva del tracciato è in sx di R=720 percorsa ad una velocità di V=120 Km/h.

Il progetto della variante della LS Roma Napoli termina alla pk 8277.168 in corrispondenza della pk 219+053.300 della LS attuale.

Nell'ambito dell'ultimo rilevato si incontra prima il nuovo ponte ferroviario per lo scavalco di via Cornato (pk 6+694) e subito dopo la nuova fermata di Maddaloni.

Alla pk 6+903.600 si trova l'asse della fermata i cui marciapiedi di lunghezza pari a 300m sono serviti da sottopasso pedonale poco oltre alla pk 6+903.600 si incontra invece il sottopasso carrabile che collega il parcheggio della stazione alla viabilità principale di via Cornato.

### **3.5 VARIANTE PROVVISORIA LINEA STORICA ROMA - NAPOLI NEL COMUNE DI MADDALONI**

Al fine della realizzazione del viadotto Canello (VI02) facente parte del progetto della variante della linea Roma- Napoli via Cassino nel comune di Maddaloni, per garantire il normale funzionamento della linea storica, viene realizzata, in via preliminare, una variante provvisoria alla linea storica Roma - Napoli via Cassino.



Figura 2 - Variante provvisoria Linea Storica Roma - Napoli via Cassino

La variante provvisoria della Linea Storica Roma - Napoli via Cassino ha inizio al Km 223+281 della L.S. Roma - Napoli Via Cassino.

I due binari si sviluppano su sedi indipendenti dopo circa 100 mt dall'inizio del tracciamento. Il binario pari corre inizialmente in affiancamento del BD seguendo l'allineamento della L.S., procede poi su sede propria curvando verso Sud con  $R=304$  m collegato al rettifilo successivo di lunghezza  $L=30.302$  m con raccordo parabolico  $RP=45.00$  m. I due binari di corsa ritornano sulla stessa sede nel rettifilo successivo di lunghezza  $L=40,557$  m che si collega al precedente rettifilo mediante una curva verso Nord di raggio  $R=300.00$  m e raccordi parabolici in entrata e uscita di valore  $RP=45$  m. Tale rettifilo si collega al rettifilo finale, che si riallinea ai binari della linea storica, di lunghezza  $L=109.431$  m con curva di Raggio  $R=304.00$  m mediante raccordi parabolici di valore  $RP=45,00$  m.

Il binario dispari prosegue per i primi 100 m sulla stessa piattaforma del BP, seguendo l'allineamento della L.S., per poi proseguire indipendentemente staccandosi dalla linea storica con curva di raggio  $R=300.00$  m mediante raccordi parabolici di valore  $RP=45,00$  m, per poi proseguire in rettifilo di lunghezza  $L=31.923$  m. Tale rettifilo si collega a quello successivo di lunghezza  $L=63.780$  m, dove i due binari ritornano sulla stessa piattaforma, attraverso una curva di raggio  $R=300.00$  m mediante raccordi parabolici  $RP=45,00$  m. Tale rettifilo si collega al rettifilo finale di lunghezza  $L=110.84$  m, ove si riallinea alla linea storica, attraverso una curva di raggio  $R=300.00$  m mediante raccordi parabolici di valore  $RP=45,00$  m.

A livello altimetrico il binario pari inizia con pendenza della livelletta  $p=-0.596\%$ , seguendo quella della linea storica, per poi proseguire attraverso raccordo parabolico di raggio  $R=5000$  m con livelletta di pendenza  $p=-0.282\%$ . Tale livelletta si ricollega a quella finale di pendenza  $p=-0.311\%$  tramite un raccordo parabolico di raggio  $R=40000$ m.

Il binario dispari, invece, inizia con pendenza della livelletta  $p=-0.315\%$ , seguendo quella della linea storica, per poi proseguire attraverso raccordo parabolico di raggio  $R=5000$  m con livelletta di pendenza  $p=-0.328\%$ . Tale livelletta si ricollega a quella finale di pendenza  $p=-0.333\%$  tramite un raccordo parabolico di raggio  $R=4000$ m.

### 3.6 CARATTERISTICHE TECNICHE DEL TRACCIATO PLANOALTIMETRICO

<i>Elementi caratterizzanti la Tratta Cancello – Frasso I. (I lotto funzionale)</i>	
Interasse tra i binari	4,00 m
Velocità max di tracciato	180 km/h
Tipo di raccordo di transizione	Parabolico
Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione dI/dt	≤ 38 mm/s (≤92 mm/s valore eccezionale)
Variazione della sopraelevazione dD/dt	≤ 54 mm/s (≤60 mm/s valore eccezionale)
Pendenza del raccordo parabolico dD/dI	≤1‰ (≤ 1,25‰ eccezionale)
Raggio planimetrico minimo	1.550 m
Raggio altimetrico minimo	10.000 m
Pendenza longitudinale massima	13‰
Sagoma cinematica	Gabarit C+
Modulo di stazione minimo	600 m
<i>Elementi caratterizzanti la Variante alla L.S. Roma Napoli Via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>	
Interasse tra i binari	4,00 m
Velocità max di tracciato	140 km/h
Tipo di raccordo di transizione	Parabolico
Raggio planimetrico minimo	720 m (V=120 km/h)
Raggio altimetrico minimo	6.000 m (V=140 km/h)
Pendenza longitudinale massima	12‰

### 3.7 OPERE D'ARTE PRINCIPALI

TABELLA RIASSUNTIVA DELLE OPERE		
TRATTA CANCELLO - DUGENTA FRASSO	Pk iniziale	Pk finale
GALLERIA ARTIFICIALE SCATOLARE	2+774,740	2+875,740
GALLERIA ARTIFICIALE POLICENTRICA	2+875,740	2+994,740
GALLERIA NATURALE	2+994,740	6+852,740
GALLERIA ARTIFICIALE POLICENTRICA	6+852,740	6+910,740
GALLERIA ARTIFICIALE SCATOLARE	6+910,740	6+970,000
VI04 - VIADOTTO VALLE DI MADDALONI	7+717,620	8+107,350
VI05 - VIADOTTO RIO SECCO	8+632,000	8+766,000
VI06 - VIADOTTO SAN MICHELE	10+318,722	11+729,722
VI07 - VIADOTTO ISCLERO	12+547,700	12+799,000
VI08 - VIADOTTO SAN GIORGIO	14+775,720	14+911,720

VARIANTE LINEA STORICA ROMA - NAPOLI NEL COMUNE DI MADDALONI	Pk iniziale	Pk finale
VI01 - VIADOTTO	1+031,726	1+843,555
VI02 - VIADOTTO CANCELLO	1+843,555	2+415,555
VI10 - VIADOTTO MIGLIARESE	2+847,149	3+372,149
V12 - VIADOTTO CAVE I	5+500,042	6+350,042
V13 - VIADOTTO CAVE II	6+350,042	6+431,031
V14 - VIADOTTO CAVE III	6+431,031	6+606,031

### 3.8 VIABILITA' INTERFERENTI

Di seguito verranno mostrate le viabilità interferenti la linea di cui le soluzioni di progetto sono rimandate alle relazioni specialistiche.

#### TRATTA CANCELLO - DUGENTA FRASSO

<i>tipologia</i>	<i>pk</i> ~	<i>denominazione</i>
Cavalcaferrovia	2+112	S.S. n°7 Via Appia (assimilabile categoria C1)
Cavalcaferrovia	2+236	Via Carmignana (assimilabile categoria E)
Accesso	2+500	Viabilità Collegamento abitazioni e accesso ai fabbricati tecnologici/ sottostazione elettrica
Svincolo	2+937	Via delle Vigne_Intersezione Cimitero (assimilabile categoria E)
Accesso	3+772	Via delle Vigne_Intersezione Cimitero - DEVIAZIONE PROVVISORIA
Accesso	5+498	Accesso alla Finestra 1
Accesso	5+498	Accesso alla Finestra 2
Accesso	7+550	Accesso alla Fermata di Valle di Maddaloni (assimilabile categoria E)
Svincolo	8+000	S.S. n°265_Svincolo Valle di Maddaloni (assimilabile categoria E)
Sotto viadotto	10+536	SP 365 (ex S.S. n°265) - assimilabile categoria F1
Sotto viadotto	11+900	Accesso ai fabbricati tecnologici e campi
Sottovia	12+250	Viabilità di accesso a proprietà
Cavalcaferrovia	13+200	Nuova viabilità (assimilabile categoria F2)
Sottovia	14+025	Prosecuzione via Boscocupo_Accesso a Torre Gaia
Ricucitura	15+110	Ricucitura Via Martini

RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0F	01 D 05	RG	MD00000 001	A	16 di 16

VARIANTE LINEA STORICA ROMA - NAPOLI NEL COMUNE DI MADDALONI

<i>tipologia</i>	<i>pk</i> ~	<i>denominazione</i>
Sottovia	2+743	S.P. n°7
Sotto viadotto	3+134	Via Baldina
Sotto viadotto	3+310	Via Gaudio
Sottovia	3+868	Via Starzalunga
Sottovia	4+312	Via Ficucella
Sottovia	5+087	Viabilità locale
Ponte	5+219	S.S. n°265_Via Napoli
Sotto viadotto	5+507	Via Eduardo De Filippo
Sotto viadotto	6+193	Via Rossi
Farfalla	6+400	S.S.n° 265_Tangenziale di Maddaloni (assimilabile categoria B)
		Deviazione Provvisoria Tangenziale
Ponte	6+693	Via Cornato
Accesso	6+856	Accesso alla Fermata di Maddaloni
Accesso	6+856	Accesso ai fabbricati tecnologici
Ponte	7+234	S.S. n°7_Via Appia