

COMMITTENTE:



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

DIREZIONE INVESTIMENTI
PROGRAMMA NODO DI NAPOLI

PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

PROGETTO PRELIMINARE

COMPILAZIONE
AGLI EFFETTI DEL
REQUIRENTE DI PROGETTO

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 A CARATTERE GENERALE

Relazione tecnica generale

SCALA

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

I F 3 2 0 0 R 0 5 R O M D 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Aut. / Data
A	Emissione Definitiva	Alberini	Giugno '09	DI BLASIO	Giugno '09	[Signature]	Giugno '09	U.O. PROIEZIONE LINEE E NODI Dot. Ing. RUCA BERNARDINI Ordine degli Ingegneri di VITERBO n. 419
		Valeri		[Signature]		[Signature]		
		Ingresso						
		Salvagnini						
		Tosti						

File: IF3200R05ROMD00001A.doc

n. Progetto:

n.Ela:

ITALFERR S.p.A.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>2 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	2 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	2 di 52											

INDICE

1	PREMESSA	4
2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	7
2.1	CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI.....	7
2.2	DESCRIZIONE DELLA NUOVA LINEA	8
3	SEZIONI TIPO	14
3.1	RILEVATI.....	14
3.2	TRINCEE	15
3.3	VIADOTTI	15
3.4	GALLERIE	16
4	FERMATE	17
4.1	NUOVA FERMATA VALLE DI MADDALONI.....	17
4.2	FERMATA DI FRASSO TELESINO – DUGENTA.....	18
4.3	FERMATA DI MADDALONI	19
5	OPERE D'ARTE PRINCIPALI	22
5.1	VARIANTE LINEA STORICA ROMA – NAPOLI NEL COMUNE DI MADDALONI	22
5.2	TRATTA CANCELLO – FRASSO TELESINO	28
6	INTERFERENZE CON LE VIABILITA'	35
6.1	TRATTA CANCELLO – FRASSO TELESINO	35
6.2	VARIANTE LINEA STORICA ROMA – NAPOLI NEL COMUNE DI MADDALONI	37
7	IMPIANTI SAFETY E SECURITY	39
7.1	IMPIANTI DI FERMATA.....	39
7.2	IMPIANTI IN GALLERIA	40

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Cancello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Cancello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>3 di 52</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	3 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	3 di 52											

8	ARMAMENTO	42
9	IMPIANTI DI LINEA.....	43
9.1	LINEA DI CONTATTO	43
9.2	SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE	44
9.2.1	SSE DI MADDALONI	45
9.2.2	SSE DI FRASSO TELESINO	45
9.3	IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO	46
9.3.1	<i>Distanziamento sulla tratta Caserta-Cancello</i>	<i>46</i>
9.3.2	<i>Distanziamento sulla tratta Doppio Bivio/PC Maddaloni-Scalo Marcianise.....</i>	<i>46</i>
9.3.3	<i>Distanziamento sulla tratta Doppio Bivio/PC Maddaloni - Frasso Telesino.....</i>	<i>46</i>
9.3.4	<i>Attrezzaggio tecnologico</i>	<i>47</i>
9.4	IMPIANTI TLC.....	49
10	SOTTOSERVIZI	51

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Cancello – Benevento <i>Progetto preliminare 1° lotto funzionale Cancello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>4 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	4 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	4 di 52											

1 PREMESSA

L'infrastruttura oggetto della presente relazione si inserisce nel più ampio ambito di riqualificazione e potenziamento dell'itinerario ferroviario Roma – Napoli – Bari, finalizzato a risponde all'esigenza prioritaria di miglioramento delle connessioni interne del Mezzogiorno, con l'obiettivo di costruire una rete di servizi tra le varie città e le relative aree per assicurare ogni forma di scambio commerciale, culturale, turistico.

Sotto il profilo funzionale e strutturale, la riqualificazione dell'itinerario Roma-Napoli-Bari si inquadra, quindi, nei progetti fondamentali per lo sviluppo del Meridione e, per la sua integrazione economica e sociale nell'ambito comunitario, è volta a migliorare l'integrazione della rete ferroviaria verso sud est, estendendo in tale direzione i collegamenti AV/AC.

La riqualificazione e lo sviluppo dell'itinerario Roma/Napoli – Bari prevede interventi di raddoppio delle tratte ferroviarie a singolo binario e varianti agli attuali scenari perseguendo, con visione di sistema, la scelta delle migliori soluzioni che garantiscano la velocizzazione dei collegamento e l'aumento dell'offerta generalizzata del servizio ferroviario, elevando l'accessibilità al servizio medesimo nelle aree attraversata.

L'itinerario Roma-Napoli-Bari è articolato in diverse tratte funzionali, per ciascuna delle quali è prevista la redazione del Progetto Preliminare, lo Studio Archeologico e lo Studio di Impatto Ambientale ai sensi del d.lgs 163/06 e s.m.i..

L'attuale infrastruttura meridionale di collegamento adriatico-tirrenica vede solo alcuni tratti a doppio binario; 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 – Cancello – Variante di Acerra
- Tratta Cancello – Benevento
- Tratta Apice – Orsara di Puglia
- Tratta Orsara di Puglia – Bovino – Cervaro di Foggia
- Bretella di Foggia

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>5 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	5 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	5 di 52											

L'intervento relativo alla tratta "Canello – Benevento" è suddiviso a sua volta in due lotti funzionali: il primo lotto funzionale "Canello – Frasso Telesino", oggetto della presente relazione, prevede la realizzazione del raddoppio nel tratto compreso tra Canello e la Stazione di Frasso T./Dugenta, per una estensione complessiva pari a circa 16,5 K,m. 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"), da cui si innestano i collegamenti nord e sud verso Benevento e il collegamento con l'impianto di Marcianise Scalo.

La progettazione in esame è stata condotta al livello di preliminare sviluppando, con particolare approfondimento, gli aspetti più importanti connessi a tale fase di definizione progettuale, quale l'analisi dei vincoli di carattere ambientale e di natura idraulica e geologica delle aree interessate.

In sintesi l'intervento è composto da:

Tratta Canello – Frasso T. (I lotto funzionale)

- il raddoppio della tratta Caserta–Frasso Telesino in variante con innesto a salto di montone e deviatori a 100 km/h ,a monte dell'impianto di Canello, al km 0+462, con l'abbandono dell'attuale tracciato;
- la realizzazione del PC nella località di Valle di Maddaloni al km 2+590 con deviatori a 60 km/h e doppio bivio a raso a 60 km/h, comprendente il collegamento Nord per Caserta ed il collegamento con l'impianto di Marcianise;
- la realizzazione della nuova fermata di Valle di Maddaloni al km 7+460, con marciapiedi di 250 m e sottopassaggio pedonale;
- la trasformazione della stazione di Frasso Telesino (km 15+338) in un PC con comunicazioni P/D rispettivamente a 100 km/h lato Benevento e 60 km/h lato Canello, in cui è compresa la fermata con marciapiedi di 250 m e sottopassaggio pedonale.

Variante alla L.S. Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni

- realizzazione della variante di tracciato dalla stazione di Caserta (e) alla stazione di Canello (e);

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>6 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	6 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	6 di 52											

- realizzazione della nuova fermata di Maddaloni Inferiore al km 6+695 con marciapiedi di 250 m e sottopassaggio pedonale;
- collegamento Nord da/verso Caserta con innesto a salto di montone e deviatori a 60 km/h al km 2+591 della variante;
- nuovo collegamento allo scalo di Marcianise a salto di montone e pertanto indipendente dal tracciato della variante;
- inizio I lotto funzionale al km 0+462, lato Canello, con deviatori a 100 km/h e salto di montone sulla variante.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>7 di 52</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	7 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	7 di 52											

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

2.1 Caratteristiche Tecniche Generali

Le caratteristiche di linea che hanno condizionato il tracciamento plano-altimetrico dell'infrastruttura sono di seguito sintetizzate:

<i>Elementi caratterizzanti la Tratta Canello – Frasso T. (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+
<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‰

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Cancello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Cancello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>8 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	8 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	8 di 52											

2.2 Descrizione della Nuova Linea

Tratta Cancello – Frasso Telesino

La tratta di progetto Cancello – Frasso Telesino (*I lotto funzionale della tratta Cancello – Benevento*) ha inizio al km 0+462.98 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 2 km. Il binario pari corre inizialmente in affiancamento a destra del BD della variante della L.S. fino alla prog. 0+250, procede poi su sede propria curvando verso Nord con $R=700$ m. In questa prima parte di tracciato la pendenza massima è del 12 ‰ (Prog. 0+400) e la velocità di progetto è pari a 100 Km/h.

Il binario dispari si sviluppa per i primi 250 m 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 prog. 1+073. In questa prima parte di tracciato la pendenza massima è del 12 ‰ (Prog. 0+150) e la velocità di progetto è pari a 100 Km/h.

A partire dal Km 2+000 i due binari corrono su piattaforma unica e la progressivazione segue quella del binario dispari (binario di tracciamento).

Al Km 2+050 è stata inserita l'interconnessione con bivio a raso ($V=60$ Km/h) con il collegamento Marcianise di progetto, mentre al Km 2+200 si trova l'interconnessione con il collegamento nord (BP e BD), anch'essa realizzata con bivio a raso ($V=60$ Km).

Al Km 2+600 si trova il PC Valle di Maddaloni, con deviatori tipo 60U/400/0.074, percorribili a $V=60$ Km/h.

Nel primo tratto, comune al BP e al BD (dalla prog. 2+000), la piattaforma ferroviaria procede in trincea, con pendenza pari al 12 ‰ dal Km 2+144, fino all'imbocco della Galleria Monte Aglio (prog. 2+865), dove conserva, fino al Km 4+400, la pendenza longitudinale del 12 ‰ per poi proseguire fino al Km 7+010 con una pendenza del 13 ‰ ($L=2622$ m). Tale pendenza eccezionale è dettata dall'attraversamento del Vallone Votta presente immediatamente in uscita dalla galleria. La Galleria Monte Aglio è composta da un primo tratto in galleria artificiale ($L=95$ m), da un tratto in galleria naturale ($L=3925$ m) ed una parte finale in artificiale ($L=105$ m), per uno sviluppo complessivo di

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Cancello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Cancello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>9 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	9 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	9 di 52											

4125m. E' prevista inoltre la realizzazione di due finestre, con relative viabilità di accesso e piazzali di sicurezza; la prima alla prog. 3+865 e la seconda alla prog. 5+360.

Al km 2+112 la linea in progetto interferisce con la Via Appia. L'interferenza è risolta mediante un cavalcaferrovia da realizzare in sede. Subito dopo, al Km 2+227, si ha l'interferenza con Via Carmignana, risolta mediante un cavalcaferrovia su nuova sede.

In corrispondenza del km 2+630 si prevede la realizzazione di una nuova S.S.E. in un'area libera, in sinistra della linea ferroviaria di progetto.

Per quanto concerne la velocità di tracciato, dalla prog. 2+381, risulta pari a 180 Km/h.

Dopo la galleria il tracciato prosegue in trincea con una pendenza del 4 ‰. Alla prog. 7+304 il ponte Votta (L=17.50 m) consente il superamento ad una quota idonea, dell'omonimo fosso, di cui è prevista la deviazione.

Superato il Vallone Votta la linea prosegue in rilevato con una pendenza longitudinale del 4‰.

In questo tratto il tracciato si inserisce a Sud dell'abitato di Valle di Maddaloni. E' in questo ambito che è prevista la rilocazione della fermata di Valle di Maddaloni (asse fermata km 7+460). L'accesso alla nuova fermata avviene mediante un ramo viario di nuova realizzazione che si innesta sulla Via Sannitica.

Tra il km 7+731.60 ed il km 8+060.60 la linea si sviluppa in viadotto (VI04) al fine di scavalcare lo svincolo di collegamento tra la S.S. Fondo Valle Isclero e la Via Sannitica. Il viadotto si compone di 8 campate da 25 m e 3 campate da 43 m di luce in corrispondenza dello scavalco. La realizzazione di tale opera di attraversamento ferroviario comporta un adeguamento planimetrico dell'innesto della rampa di svincolo sulla via Sannitica.

Alla prog. 7+770 il tracciato declina con pendenza longitudinale del 13‰. Tale pendenza viene mantenuta per circa 3 km.

Dal km 8+060 la linea prosegue per un breve tratto in rilevato e tra il km 8+636.50 ed il km 8+770.50, per uno sviluppo pari a 134 m, nuovamente in viadotto per lo scavalco del Rio Secco.

Al km 8+899,76 si ha l'interferenza con Via Cognuolo, risolta mediante un sottovia di nuova realizzazione al km 8+921,07.

Tra il km 9+200 ed il km 10+000 la linea si adagia sul piano campagna.

Al km 10+293 inizia il viadotto San Michele che presenta una lunghezza di 1611 m.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Cancello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Cancello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>10 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	10 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	10 di 52											

Il viadotto supera il fosso Valle Boschina, la S.P. 365, opportunamente deviata, il fosso Valle Pietra Rossa, l'area golenale del Vallone Capitone e la rampa dello svincolo della S.S. Fondo Valle Isclero. Il viadotto termina al km 11+905.

Da qui la linea ferroviaria prosegue in rilevato per circa 600 m per poi andare nuovamente in viadotto per l'attraversamento del Torrente Isclero (km 12+547.70 - km 12+799.70; L= 252 m).

In adiacenza alla linea, in corrispondenza del km 12+920, è prevista la realizzazione di una nuova S.S.E.

Dalla prog. 10+800 la pendenza è pari al 6.5 ‰ per circa 670 m a cui seguono altri 700 m alla pendenza del 13‰, per poi arrivare alla prog. 13+270 con una livelletta del 12‰.

Al km 13+152 la linea in progetto interferisce con una viabilità locale, che scavalca la S.S. Fondo Valle Isclero e si richiude su Via Nazionale. Al fine di ripristinare la continuità di tale collegamento viario si prevede la deviazione della strada in oggetto con la realizzazione di un sottovia al km 12+971.

Dalla fine del viadotto sul Torrente Isclero (VI07), per circa 700 m, la linea in progetto si sviluppa in stretto affiancamento a quella esistente.

Dal km 13+500 il tracciato ha un ulteriore tratto in variante che si estende fino al km 15+000, per poi andarsi a posare sull'attuale sedime ferroviario in corrispondenza dell'esistente stazione di Frasso Telesino (Prog. 15+338), di cui è prevista una risistemazione del piano del ferro con l'adeguamento a fermata.

In corrispondenza del km 14+365 si ha un nuovo cavalcaferrovia che ripristina il collegamento tra l'abitato di Dugenta, ad ovest della linea e la località Torre Gaia, ad est della stessa.

Tra il Km 14+774 ed il Km 14+924, si ha il viadotto San Giorgio (VI08). In questo tratto la pendenza longitudinale è pari allo 0.35 ‰ per poi passare allo 0.00 ‰ dalla prog. 15+020 fino alla Prog. 16+177, e affrontare poi gli ultimi 323 m di progetto con una pendenza negativa pari allo 0.039 ‰.

L'ultima opera in progetto è il cavalca ferrovia al km 15+911 resosi necessario a seguito della soppressione del P.L. al km 143+833 della linea storica Napoli Bari, ed atto a garantire la continuità viaria e l'accesso alla fermata da Est.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Cancello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Cancello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>11 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	11 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	11 di 52											

Interconnessione in direzione Nord

L'interconnessione tra il nuovo tratto della linea Napoli Bari ed la variante alla linea storica Roma Napoli via Cassino nel comune di Maddaloni, è realizzata con un bivio a raso percorribile a $V= 60$ Km/h ed ha inizio alla prog. 2+235, in corrispondenza della punta scambi dei due deviatori 60U/400/0,094.

Il binari inizialmente viaggiano su piattaforma unica fino al Km 0+500 circa, per poi procedere su sedi separate fino all'interconnessione lato Roma sulla variante alla LS.

Il binario pari sottopassa in rilevato la variante della L.S. (in questo tratto viaggia in viadotto) al km 0+965 e con due curve contrapposte di raggio $R=300$ m si richiude sul binario pari della stessa con un deviatore 60U/400/0.074 ($V= 60$ Km/h). Lo sviluppo planimetrico di tale collegamento è pari a 1.698 m e si chiude alla prog. 2+588.192 della variante alla LS Rm-Na.

Il binario dispari, con una curva di raggio $R=300$ m si porta in affiancamento, a destra della variante della LS, andando prima in rilevato e poi in viadotto (VI09; $L=200$ m), chiudendosi sul BD della variante alla LS con un deviatore 60U/400/0.074 ($V= 60$ Km/h) dopo aver percorso una distanza di 1564 m e si chiude alla prog. 2+588.192 della variante alla LS Rm-Na.

La pendenza massima è pari al 12%, raggiunta per un breve tratto ($L= 180$ m circa) nella parte iniziale del tracciato, quando i binari viaggiano su sede unica. Il raggio minimo è di 300 m. I raggi di curvatura utilizzati ed i dispositivi presenti determinano una velocità di progetto pari a 60 Km/h.

Collegamento Scalo merci di Marcianise

Il collegamento con lo scalo merci di Marcianise è costituito da un tratto di linea a doppio binario che ha inizio al km 2+118.090 della tratta Cancello-Frasso, in corrispondenza della punta scambi dei deviatori 60U/400/0,094, e si richiude sulla coppia di binari esistenti in ingresso allo scalo merci, dopo 1.521 m, alla prog. 3+030 sull'attuale collegamento.

La linea, adagiata sul piano campagna, si sviluppa pressoché in affiancamento al binario dispari della tratta Cancello-Frasso e sottopassa in galleria artificiale la variante della linea storica Ro-Na in corrispondenza del km 0+972.75.

Il raggio minimo è di 500 m e la velocità di progetto è pari a 60 Km/h.

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Cancello – Benevento <i>Progetto preliminare 1° lotto funzionale Cancello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>12 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	12 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	12 di 52											

Variante Linea Storica Roma – Napoli nel Comune di Maddaloni

L'inizio del progetto della variante alla linea Roma Napoli via Cassino è posto in corrispondenza del km 225+585 della linea storica Roma Napoli via Cassino.

Dal punto di vista planimetrico, per circa 2 km, la variante in progetto si sviluppa parallelamente alla linea esistente, a nord-est di questa, su sede indipendente.

Nel tratto iniziale, inoltre, per circa 1.3 km, la linea in variante è affiancata, a sinistra e a destra, rispettivamente dal binario dispari e dal binario pari della nuova tratta Cancello-Benevento, con cui si interconnette, in direzione Napoli, al km 0+463.

La linea si sviluppa per i primi 900 m circa in rilevato, procede poi in viadotto ad archi (L= 811 m) per portarsi in quota e scavalcare il collegamento Marcianise ed il BD della Cancello Benevento.

Alla prog. 1+682, in adiacenza al primo, inizia un secondo viadotto (VI02) che si sviluppa per 572 m scavalcando il binario pari del collegamento nord alla prog. 1+906.

Al Km 2+588.192 è prevista l'interconnessione con i binari della tratta Cancello Benevento con dispositivi UN60/400/0.074.

In corrispondenza della punta scambi dell'interconnessione, alla prog. 2+588 è prevista la realizzazione di un sottovia per garantire il ripristino della viabilità (SP7) interferita dalla sede ferroviaria che si sviluppa in rilevato dalla prog. 2+254.80 fino alla prog. 2+686.800.

La linea nel primo tratto è in ascesa con pendenza massima del 12 ‰ (L=1572 m). Alla prog. 1+822 la linea prosegue con pendenza negativa prima pari al 12 ‰ (L=499 m) e poi dello 0.06 ‰ per altri 507 m.

Alla prog. 2+686 ha inizio un nuovo viadotto (VI10) che si sviluppa per 525 m, a cui fa seguito un rilevato per circa 2300 m. Al fine di garantire la permeabilità del territorio nel tratto in rilevato sono previsti un sottovia scatolare (Km 3+563) su cui è ricucita la viabilità interferita, un cavalcaferrovia al Km 4+251 (Via Ficucella) ed un ponte (Km 5+507) al fine di risolvere l'interferenza con la S.S. 265, via Napoli.

Dal km 5+341 al km 6+445 la ferrovia procede sempre in viadotto (VI12; VI13, VI14) sopra passando, al Km 6+218, la tangenziale, che in questo tratto viene riprofilata al fine di abbassarne la quota e poter passare, in galleria artificiale, al di sotto del viadotto.

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>13 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	13 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	13 di 52											

Di qui la sede ferroviaria è di nuovo in rilevato e scavalca, con un ponte di 22 m, via Cornato alla prog. 6+537, per poi arrivare al Km 6+695 alla nuova fermata Maddaloni, per la quale è prevista la realizzazione di una viabilità dedicata che si immette sulla vicina via Cornato.

Superata la fermata, alla prog. 7+073, con un ponte di 14 m, è garantita la continuità di via Appia.

L'intervento di progetto termina alla prog. 8+116.796, in corrispondenza della prog. 218+780 della linea storia Roma Napoli via Cassino.

Il tracciato si sviluppa sostanzialmente in curva, con $R_{min} = 720$ ($L=595$ m) nella parte finale, unico tratto in cui la velocità di progetto, che è pari a 140 Km/h su tutta la variante, è invece limitata a 120 Km/h.

La pendenza longitudinale presenta i valori più elevati (12 ‰) nella parte iniziale del tracciato, dalla prog. 2+322 la pendenza massima ha sempre valori inferiori all' 11.5 ‰, raggiunto alla prog. 2+830 e mantenuto per 1.200 m circa.

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Cancello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Cancello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>14 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	14 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	14 di 52											

3 SEZIONI TIPO

La sezione tipo utilizzata, generalmente a doppio binario, è composta da due binari di corsa posti ad interasse di 4,00m. La piattaforma standard all'aperto presenta una larghezza complessiva di 13,70m, in rilevato e in viadotto, e di 12,70m, in trincea.

Viceversa, la piattaforma standard all'aperto, utilizzata nei brevi tratti a singolo binario, ha una larghezza complessiva pari a 9,70m, in rilevato e viadotto, e 7,70m, in trincea.

L'asse del sentiero pedonale deve essere posto a norma (L.191/74) ad una distanza maggiore di 200cm per i tratti con velocità effettiva fino a 200km/h.

La massicciata presenta uno spessore di 35cm sotto la traversina in corrispondenza della rotaia più vicina al piano di regolamento. Il ciglio della unghiatura è disposto a 105cm dalla rotaia più vicina e la pendenza tra ciglio e piede risulta 3/4.

Per tutti gli aspetti di dettaglio si rimanda alla "Relazione tecnica delle opere civili- IF32 00 R 08 RO OC0000 001 B".

3.1 Rilevati

Il piano di appoggio del rilevato è costituito dal terreno naturale a cui è stato asportato tutto lo strato vegetale per uno spessore minimo pari a 50cm.

Il rilevato ferroviario è costituito dai seguenti strati (dal basso verso l'alto):

- **Anticapillare:** strato costituito da materiali aventi caratteristiche tali da impedire la risalita di acqua per capillarità;
- **Corpo del rilevato:** sovrapposizione di strati di terre compattate necessaria per l'appoggio della sovrastruttura ferroviaria a quota superiore al piano campagna;
- **Supercompattato:** strato ad elevata compattazione su cui poggia il sub-ballast.

Le scarpate hanno generalmente pendenza pari a 2/3 e dovranno essere ricoperte mediante terreno vegetale per uno spessore non inferiore a 30cm, onde consentirne l'inerbimento.

Per rilevati di altezza superiore a 6 metri si dovranno realizzare banche di larghezza minima 2.00m (ogni 6m di altezza).

Il corpo del rilevato sarà realizzato impiegando innanzitutto le terre provenienti dagli scavi di sbancamento, di fondazione o di galleria appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A2-6, A2-7, A3 e

A4 ed inoltre terre provenienti da cave di prestito, appartenenti agli stessi gruppi. Il materiale dovrà essere steso in strati di spessore non superiori a 50cm (terre A1 ed A2-4) e 30 cm (restanti gruppi).

Lo strato supercompattato, la cui superficie superiore costituisce il piano di appoggio del sub-ballast, sarà realizzato impiegando terre di caratteristiche definite (granulometria, dimensioni max, equivalente in sabbia etc.) appartenenti alle categorie A1, A2-4 e A3.

3.2 Trincee

Il terreno "in situ", a fondo scavo, potrà essere utilizzato come piano di posa dello strato supercompattato solo se risulta appartenente ai gruppi A1, A3 o A2-4.

La composizione e le caratteristiche dello strato supercompattato sono uguali a quelle viste per la sezione in rilevato.

Le scarpate della trincea dovranno avere pendenza (generalmente pari a 1/1) tale da soddisfare le verifiche di stabilità globale con coefficiente ≥ 1.3 .

A distanza di circa 1.50m dal ciglio superiore della scarpata, si dovrà prevedere un fosso di guardia di capacità tale da poter intercettare le acque provenienti dalle aree a monte della trincea.

Quando l'altezza della scarpata è superiore a 6.00m si realizzeranno delle banche di larghezza 2.00m ogni 6.00m di dislivello: su queste si disporrà una cunetta di raccolta delle acque di ruscellamento della soprastante porzione di scarpata, e le acque intercettate saranno recapitate nel fosso di guardia.

Ad 1.50m dal ciglio del fosso di guardia si posizionerà la recinzione, alta 1,30m, e realizzata con rete metallica e paletti in c.a.p..

3.3 Viadotti

La sezione a doppio binario presenta larghezza pari a 12,60m con cordoli laterali di 0,40m; per accogliere, ove e quando necessario, le barriere antirumore le dimensioni in sezione portano ad una larghezza di 13,70m con cordolo da 1.05m.

La sezione a singolo binario è invece di larghezza complessiva pari a 9,70m con cordoli laterali di 0,40m; per accogliere, ove e quando necessario, le barriere antirumore il cordolo avrà larghezza anch'esso pari a 1.05m.

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Cancello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Cancello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>16 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	16 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	16 di 52											

Per gli aspetti di dettaglio relativi alla tipologia di viadotti adottati si rimanda alla “Relazione tecnica delle opere civili– *IF32 00 R 08 RO OC0000 001 B*”.

3.4 Gallerie

La sezione di intradosso progettata per l'unica opera in sotterraneo presente lungo il tracciato (*GN01-Galleria Monte Aglio*), è in accordo alle sezioni tipo del manuale di progettazione RFI / ITALFERR, per Gabariti C, P.M.O. 5, e velocità di progetto $V < 200$ km/h.

La sezione è policentrica con raggio di intradosso pari a 5,45 m, marciapiedi su entrambi i lati di larghezza pari a 1.20 m ed un'area interna utile pari a 68 m² circa. I binari sono posti ad interasse pari a 4,0 m.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>17 di 52</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	17 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	17 di 52											

4 FERMATE

Nell'ambito dell'intervento in oggetto, sono previste le progettazioni dei seguenti impianti: *Nuova Fermata di Valle di Maddaloni, Nuova Fermata di Maddaloni e Fermata di Frasso Telesino – Dugenta.*

Per quanto riguarda il concept progettuale, il dimensionamento in base ai parametri di valutazione e relative classificazioni per i singoli impianti, si rimanda alla *“Relazione degli standards adottati per il dimensionamento delle Stazioni e Fermate” – IF32 01 R 44 RG SN0000 001 A.*

Di seguito vengono brevemente riepilogate le dotazioni funzionali relative a ciascun impianto.

4.1 Nuova Fermata Valle di Maddaloni

La Nuova Fermata “Valle di Maddaloni” si inserisce in rilevato sul nuovo tracciato, a sud dell'abitato, appena dopo lo sbocco della nuova galleria (detta “monte Aglio” dal nome del massiccio attraversato), in corrispondenza della pk 7+460.

La fermata, a servizio dell'abitato omonimo, sostituisce l'attuale Stazione posizionata sulla linea storica, della quale è quindi prevista la dismissione.

La fermata è progettata prevedendo le dotazioni minime per accogliere i passeggeri ed un piccolo parcheggio destinato alla sosta delle auto.

Nell'area di Fermata è prevista, inoltre, la realizzazione di un fabbricato C.I.A. (“Centrale Idrica antincendio”) con annesso accesso carrabile in banchina, per una superficie complessiva di circa 125 mq, ad uso della vicina galleria.

DOTAZIONI FUNZIONALI

Marciapiedi		
	Altezza	55 cm
	Lunghezza	250 m
	Larghezza	3.50 m
Pensiline		

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>18 di 52</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	18 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	18 di 52											

	Lunghezza	50.00m -57.20m
	Larghezza	6.00 m
Collegamenti verticali		
	Scale fisse	1.80 m
	Rampe per disabili	1.80 m
Sottopasso		
	Larghezza	3.00 m
DOTAZIONI PREVISTE		
Dotazioni attrezzature di scambio modale	Parcheggio auto	43 p.ti auto
	Parcheggio disabili	2 p.ti auto

4.2 Fermata di Frasso Telesino – Dugenta

La stazione di Frasso Telesino esistente è ubicata al pk 15+338,43 del nuovo tracciato ferroviario.

Le esigenze di sistema hanno richiesto lo spostamento dell'asse delle banchine e la trasformazione dell'impianto da stazione a P.C./fermata.

Il progetto prevede l'adeguamento funzionale dell'impianto mediante la realizzazione di un sottopasso servito da scale e rampe, il recupero architettonico del fabbricato storico attraverso la demolizione delle superfetazioni e la rifunzionalizzazione dell'attuale scalo merci mediante la realizzazione di un parcheggio e del nuovo fabbricato tecnologico.

DOTAZIONI FUNZIONALI

Marciapiedi	Altezza	55 cm
	Lunghezza	250 m
	Larghezza	5.50 m
Pensiline		
	Lunghezza	62.00-90.00 m

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>19 di 52</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	19 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	19 di 52											

	Larghezza	7.00-8.80 m
Collegamenti verticali		
	Scale fisse	1.80 m
	Rampe per disabili	1.80 m
Sottopasso		
	Larghezza	3.60 m
DOTAZIONI PREVISTE		
Dotazione per il servizio ferroviario	Apparato statico	100.00 mq
	Locale MT	25.00 mq
	Locale BT	25.00 mq
	Locale tecnologie	35.00 mq
	Locale misure	12.00 mq
	Locale consegna Enel	15.00 mq
	Locale centralina batterie	35.00 mq
	Locale operatore + wc	47.00 mq
	Locale gruppo elettrogeno	19.00 mq
Dotazioni e attrezzature di scambio modale	Parcheggio auto	70 posti
	Parcheggi disabili	4 posti

4.3 Fermata di Maddaloni

La nuova fermata di Maddaloni è localizzata alla pk 6+695 sulla nuova linea di shuntaggio che prevede lo scavalco della tangenziale (SS7) e si sviluppa in affiancamento a est di questa. La

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>20 di 52</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	20 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	20 di 52											

fermata, in considerazione della sua posizione e delle infrastrutture stradali esistenti, consente di servire il bacino di utenza della conurbazione casertana che comprende i comuni di S. Marco Evangelista, S. Nicola La Strada, ,Capodrise.

Il sistema integrato di trasporto è ottimizzato mediante la realizzazione di un ampio parcheggio di interscambio (circa 12.000 mq p.ti complessivi) prospiciente la fermata, previsto in posizione baricentrica rispetto ai due svincoli sulla SS7.

L'area antistante l'ingresso è destinata a piazza pedonale attrezzata con arredo urbano e collegamenti coperti. La piazza pedonale è progettata come luogo di aggregazione e socializzazione dotata di superfici ombreggiate da alberature e di aree che potranno essere attrezzate per il ristoro dei viaggiatori.

L'intervento è concepito integrando verde ed aree pavimentate al fine di mitigare l'impatto sul territorio, ponendo attenzione alle problematiche ambientali anche attraverso la previsione di ampie superfici permeabili.

L'organizzazione complessiva dell'impianto minimizza l'impatto sul territorio con la razionalizzazione dei percorsi e delle funzioni, e rende compatibile l'intervento con i successivi sviluppi del territorio, in particolare con il sito archeologico dell'antica Calatia.

DOTAZIONI FUNZIONALI

Marciapiedi		
	Altezza	55 cm
	Lunghezza	250 m
	Larghezza	3.50 m
Pensiline		
	Lunghezza	48.70m
	Larghezza	8.00 m
Collegamenti verticali		
	Scale fisse	1.80 m
	Rampe per disabili	1.80 m

**Relazione Tecnica
 Generale**

PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	21 di 52

Sottopasso		
	Larghezza	3.60 m
DOTAZIONI PREVISTE		
Dotazioni attrezzature di scambio modale	Parcheggio auto	110 p.ti auto
	Parcheggio disabili	5 p.ti auto
	Sosta bus	n. 2 stalli
Dotazione per il servizio ferroviario (TLC e LFM)		40.00 mq

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>22 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	22 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	22 di 52											

5 OPERE D'ARTE PRINCIPALI

Per la realizzazione delle infrastrutture descritte nei paragrafi precedenti risulta necessario prevedere un complesso di opere costituito principalmente da viadotti e da una sola galleria naturale.

5.1 Variante Linea Storica Roma – Napoli nel Comune di Maddaloni

VI01: Viadotto dal km 0+871,35 al km 1+676,35 - “Struttura ad Archi” (“Gallerodotto”)

Il Viadotto, denominato anche “Struttura ad archi” -“Gallerodotto”, a doppio binario, si estende dal km 0+871,35 al km 1+676,35 della Variante alla Linea Storica Roma-Napoli (via Cassino) per uno sviluppo complessivo di 805m.

La scelta progettuale adottata (“Struttura” scatolare “ad archi” -“Gallerodotto”-) consente una considerevole limitazione dell'impronta planimetrica dell'infrastruttura sul territorio (per una estesa di circa 1.000m), mantenendo in esercizio la L.S. esistente: la Variante alla L.S. si discosta limitatamente dalla L.S. esistente ed i binari pari e dispari della Linea Canello-Frasso Telesino corrono ad essa paralleli ad un interasse di 8m. La Variante alla L.S. risulta poi sottopassata in punti prossimi dal binario dispari della Linea Canello-Frasso Telesino e dalla coppia di binari del Collegamento Merci con lo scalo di Marcianise per mezzo di gallerie artificiali anch'esse “strutture” scatolari “ad archi”.

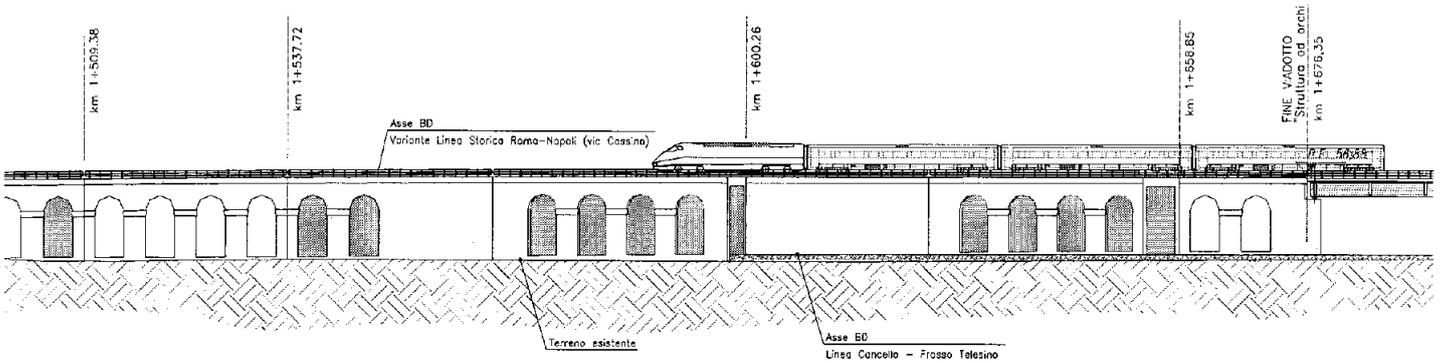
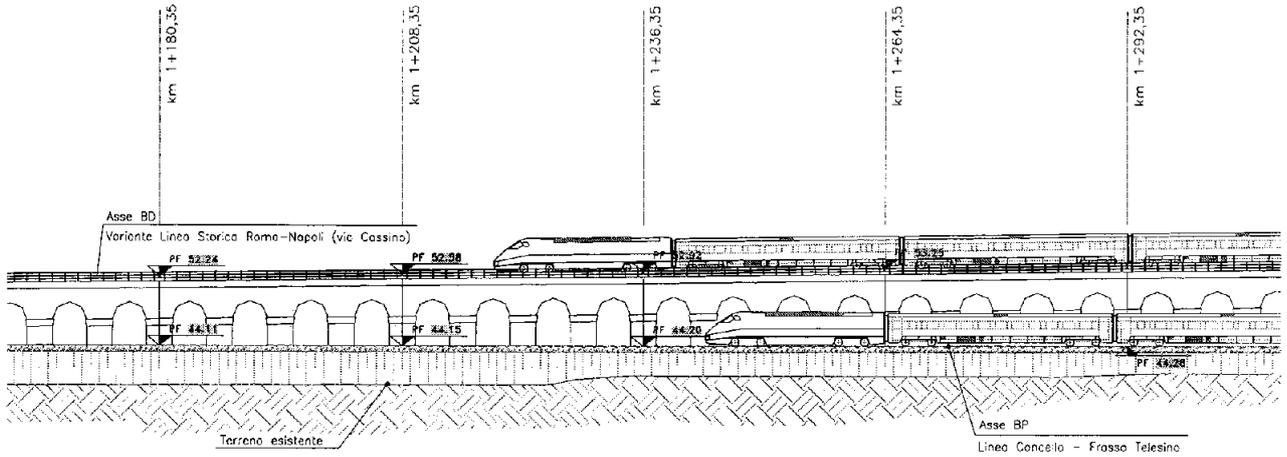
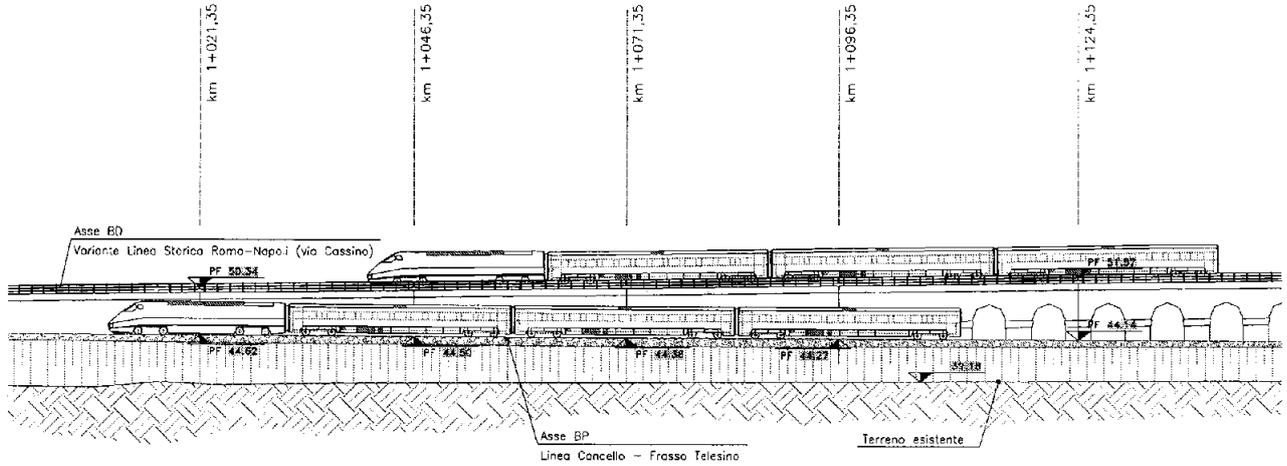
La “Struttura” scatolare “ad archi” -“Gallerodotto”-, in c.a. gettata in opera, risulta costituita per un primo tratto da uno scatolare con pareti continue, che diventa scatolare con pareti forate, “ad archi” per l'appunto, quando la distanza fra il p.f. dei binari pari e dispari della Linea Canello-Frasso Telesino e la chiave dell'arco è almeno pari a 4.00m .

I forni presentano ampiezza pari a 4.00m intervallati da tratti pieni di lunghezza pari a 3.00m e risultano affacciati da parete a parete così da fornire trasparenza al territorio. La scelta del motivo “ad archi” per i forni è stata effettuata anche per richiamare il motivo architettonico fornito dall'antico e vicino “Acquedotto Carolino” .

Si riportano di seguito alcuni stralci del prospetto dell'opera in esame.

**Relazione Tecnica
Generale**

PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	23 di 52



 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare 1° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>24 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	24 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	24 di 52											

VI02 : Viadotto Canello

Il Viadotto Canello, a doppio binario, si estende dal km 1+682.80 al km 2+254.80 della Variante alla Linea Roma-Napoli Via Cassino per uno sviluppo complessivo di 572m.

E' costituito da n°23 campate isostatiche di cui:

- n°22 di luce L=25.00m (asse pila-asse pila): ciascun impalcato e costituito da n°4 travi a cassoncini in c.a.p. di luce di calcolo Lc=22.80m;
- n°1 di luce L=22m (asse pila-asse pila): l'impalcato e della tipologia a travi in acciaio incorporate nel calcestruzzo con luce di calcolo Lc=21.10m con una larghezza complessiva pari a 12.60m . L'adozione di tale "campata speciale" (con distanza p.f.-sottotrave pari a 202.3cm) si e resa necessaria per il sottoattraversamento della Variante alla L.S. da parte del binario pari del Collegamento Nord della Linea Canello-Benevento (attorno al km 1+900.00 circa) nel rispetto dei franchi richiesti dalle norme ferroviarie.

Il tratto di linea interessato dall'opera in esame, pur sviluppandosi sostanzialmente in variante e quindi non interferendo con l'esercizio ferroviario, interseca la L.S. Roma-Napoli ViaCassino esistente in corrispondenza del km 2+000.00 circa. Vista la forte obliquita di tale intersezione e stata abbandonata l'ipotesi di scavalcare la L.S. (da dismettere) con una campata di luce considerevole "a perdere" che, peraltro, avrebbe condizionato anche l'altimetria della Variante. E' stata, cosi, prevista una variante provvisoria della L.S. di sviluppo paria a circa 800m da far passare fra le pile P15 e P16 (BD) e P16 e P17 (BP) del Viadotto in esame una volta realizzate le stesse. Solo successivamente (quando sara attivata la Variante alla Linea Roma-Napoli Via Cassino - "Shunt di Maddaloni" - e dimessa la L.S. esistente) si potranno realizzare le pile del viadotto a singolo binario del Collegamento Nord BD - VI09 - interferenti con la L.S. e con la deviata provvisoria.

VI09: Viadotto dal km 1+024,66 al km 1+224,66

Il Viadotto in esame, a singolo binario, si estende dal km 1+024.66 al km 1+224.66 del Binario dispari del Collegamento Nord fra la Tratta Canello-Benevento e lo "Shunt di Maddaloni" per uno sviluppo complessivo di 200m.

E' costituito da n°8 campate isostatiche di luce L=25.00m (asse pila-asse pila). Ciascun impalcato e composto da n°2 travi a cassoncino in c.a.p. di luce di calcolo Lc=22.80m.

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>25 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	25 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	25 di 52											

Per circa 100m tale Viadotto si sviluppa pressoché parallelamente al VI02 (distanza BDCollegamento Nord - Variante alla L.S. pari a circa 10m) con il quale ha in comune la spalla S2 (rispettivamente al km 2+254.80 per il VI02 ed al km 1+224.66 per il VI04).

VI10: Viadotto Migliarese

Il Viadotto *Migliarese*, a doppio binario, si estende dal km 2+686.80 al km 3+211.80 dello “Shunt di Maddaloni” per uno sviluppo complessivo di 525m.

E' costituito da n°21 campate isostatiche di luce L=25m (asse pila-asse pila). Ciascun impalcato e composto da n°4 travi a cassoncino in c.a.p. di luce di calcolo Lc=22.80m.

Viene garantito il rispetto dei franchi stradali (5m) per le deviazioni delle viabilità locali di via Baldina e di via Gaudio che sottoattraversano l'opera in oggetto rispettivamente al km 2+973.88 ed al km 3+149.45 della tratta di progetto.

VI11: Ponte Via Napoli

Il Ponte *Via Napoli*, a doppio binario, è sito in corrispondenza del km 5+058.25 dello “Shunt di Maddaloni”.

E' costituito da una struttura “a farfalla” tale da compatibilizzare il progetto dell'infrastruttura ferroviaria con il mantenimento della sede attuale della S.S. 265 Via Napoli anche per via della vicinanza con lo svincolo della Tangenziale di Maddaloni. L'impalcato, ordito ortogonalmente all'asse stradale, è costituito un'unica campata isostatica di luce L=15.85m (Lc=14.95m) della tipologia a travi in acciaio incorporate nel calcestruzzo con distanza p.f.-sottotrave=180.3cm. La luce interna netta della struttura sottobinario (filo interno spalla-filo interno spalla) è pari a 13.50m in maniera tale da consentire eventuali adeguamenti della sede stradale esistente.

VI12: Viadotto Cave 1

Il Viadotto *Cave 1*, a doppio binario, si estende dal km 5+341.60 al km 6+191.60 dello “Shunt di Maddaloni” per uno sviluppo complessivo di 850m e costituisce l'infrastruttura di approdo all'opera di scavalco (Viadotto Cave 3 - VI15 -) della Tangenziale di Maddaloni.

E' costituito da n°34 campate isostatiche di luce L=25m (asse pila-asse pila). Ciascun impalcato è composto da n°4 travi a cassoncino in c.a.p. di luce di calcolo Lc=22.80m.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Cancello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Cancello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>26 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	26 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	26 di 52											

Tale opera oltre a garantire “trasparenza” al territorio compreso fra il rilevato della Tangenziale di Maddaloni e l’Autostrada A30 Caserta-Salerno consente anche il rispetto dei franchi stradali di normativa per le viabilità interpoderali interferite e deviate.

VII3: Viadotto Cave 2

Il Viadotto *Cave 2*, a doppio binario, si estende dal km 6+341.60 al km 6+191.60 dello “Shunt di Maddaloni” per uno sviluppo complessivo di 78.5m e costituisce l’opera di scavalco della Tangenziale di Maddaloni.

E’ costituita da una struttura “a farfalla” scatolare a due fornici: uno per il mantenimento dell’attuale sede stradale della Tangenziale di Maddaloni ed uno per la sede stradale di futuro raddoppio della Tangenziale stessa.

La struttura presenta:

- piedritti in c.a. gettati in opera costituiti da un setto centrale continuo realizzato con paratie di diaframmi (1.20m*2.50m) e da due pareti laterali forate (di spessore pari ad 1.20m) presentanti lo stesso motivo “ad archi” del “Gallerodotto” richiamandone, pertanto, il medesimo motivo architettonico. Per le pareti laterali, sulla base delle conoscenze ad oggi disponibili (cfr. elaborati specifici relativi alla Geologia ed Idrogeologia), sono state ipotizzate per questa fase progettuale ed in via cautelativa di tipo profondo con pali di grande diametro (□1200).
- un impalcato realizzato con travi in c.a.o. solidarizzate ai piedritto con getto in opera. La distanza p.f.-sottotrave è tale da garantire i franchi stradali di norma.

Le fasi di realizzazione sono tali da garantire sempre il mantenimento in esercizio della traffico stradale. Inoltre, il tratto di linea interessato dal Viadotto in esame si sviluppa completamente in variante rispetto al sedime esistente e, pertanto, la realizzazione dell’opera in oggetto non interferisce con l’esercizio ferroviario.

VII4: Viadotto Cave 3

Il Viadotto *Cave 3*, a doppio binario, si estende dal km 6+270.10 al km 6+445.10 dello “Shunt di Maddaloni” per uno sviluppo complessivo di 175m e costituisce l’infrastruttura di approdo all’opera di scavalco (Viadotto Cave 2 - VII3 -) della *Tangenziale di Maddaloni*.

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>27 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	27 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	27 di 52											

E' costituito da n°7 campate isostatiche di luce L=25m (asse pila-asse pila). Ciascun impalcato è composto da n°4 travi a cassoncino in c.a.p. di luce di calcolo Lc=22.80m.

VII5: Ponte Via Cornato

Il Ponte *Via Cornato*, a doppio binario, è sito in corrispondenza del km 6+533.19 dello "Shunt di Maddaloni".

E' costituito da un'unica campata isostatica di luce L=14.00m (asse spalla-asse spalla) con impalcato della tipologia a travi in acciaio incorporate nel calcestruzzo avente luce di calcolo Lc=13.10m (con distanza p.f.-sottotrave "H"=162.3cm). In considerazione del mantenimento in sede della viabilità Via Cornato esistente senza adeguamenti plano-altimetrici dell'asse stradale per via delle immediate vicinanze (circa 70m lato mare) del corrispondente Ponte della Tangenziale di Maddaloni, la scelta dell'impiego, per l'impalcato, della tipologia a travi in acciaio incorporate nel calcestruzzo è stata dettata dal rispetto dei franchi stradali di normativa. La luce netta fra le spalle (filo interno spalla-filo interno spalla), inclinate di 12° rispetto all'ortogonale al binario di tracciamento così da risultare parallele all'asse stradale, è tale da consentire eventuali adeguamenti della sede viaria esistente.

VII6: Ponte Via Appia

Il Ponte *Via Appia*, a doppio binario, è sito in corrispondenza del km 7+073.73 dello "Shunt di Maddaloni".

E' costituito da un'unica campata isostatica di luce L=14.00m (asse spalla-asse spalla) con impalcato della tipologia a travi in acciaio incorporate nel calcestruzzo avente luce di calcolo Lc=13.10m (con distanza p.f.-sottotrave "H"=162.3cm). In considerazione del mantenimento in sede della viabilità Via Appia esistente senza adeguamenti plano-altimetrici dell'asse stradale per via delle immediate vicinanze (circa 25m lato mare) del corrispondente Ponte della Tangenziale di Maddaloni, la scelta dell'impiego, per l'impalcato, della tipologia a travi in acciaio incorporate nel calcestruzzo è stata dettata dal rispetto dei franchi stradali di normativa. La luce netta fra le spalle (filo interno spalla-filo interno spalla), inclinate di 11° rispetto all'ortogonale al binario di tracciamento così da risultare parallele all'asse stradale, è tale da consentire eventuali adeguamenti della sede viaria esistente.

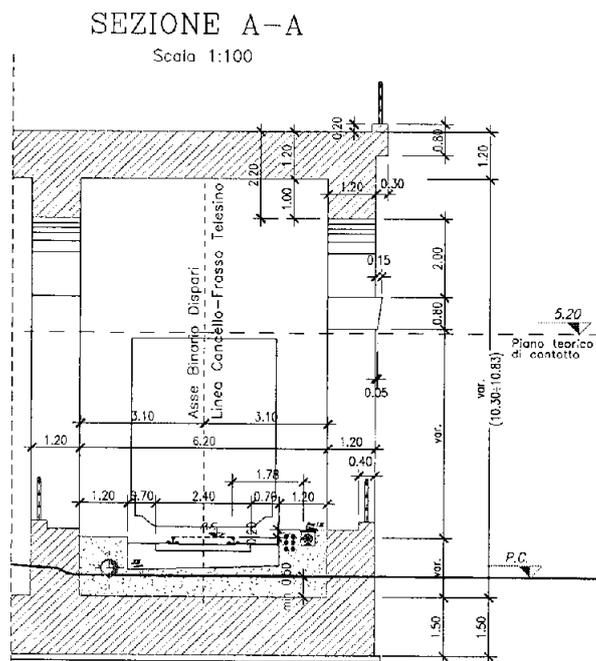
	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Cancello – Benevento <i>Progetto preliminare 1° lotto funzionale Cancello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>28 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	28 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	28 di 52											

5.2 Tratta Cancello – Frasso Telesino

GA01: GALLERIA ARTIFICIALE dal km 1+019,62 al km 1+138,96 (Bin. Dispari)

La Galleria Artificiale in esame si estende dal km 1+019,62 al km 1+138,96 del binario dispari della Linea Cancello-Frasso Telesino per uno sviluppo complessivo di circa 120m.

La struttura scatolare in c.a. gettata in opera consente il sottoattraversamento della Variante alla Linea Storica Roma-Napoli (via Cassino) da parte del binario dispari della Linea Cancello-Frasso Telesino costituendo una struttura senza soluzione di continuità con il Viadotto VI01 - “Gallerodotto” ed avente lo stesso motivo architettonico (pareti forate “ad archi”). I forni di dimensioni pari a 4.00m e profondità pari allo spessore delle pareti (1,20m) hanno anche la funzione di nicchie di ricovero personale (profondità fruibile a netto del cordolo pari ad 0,80m).

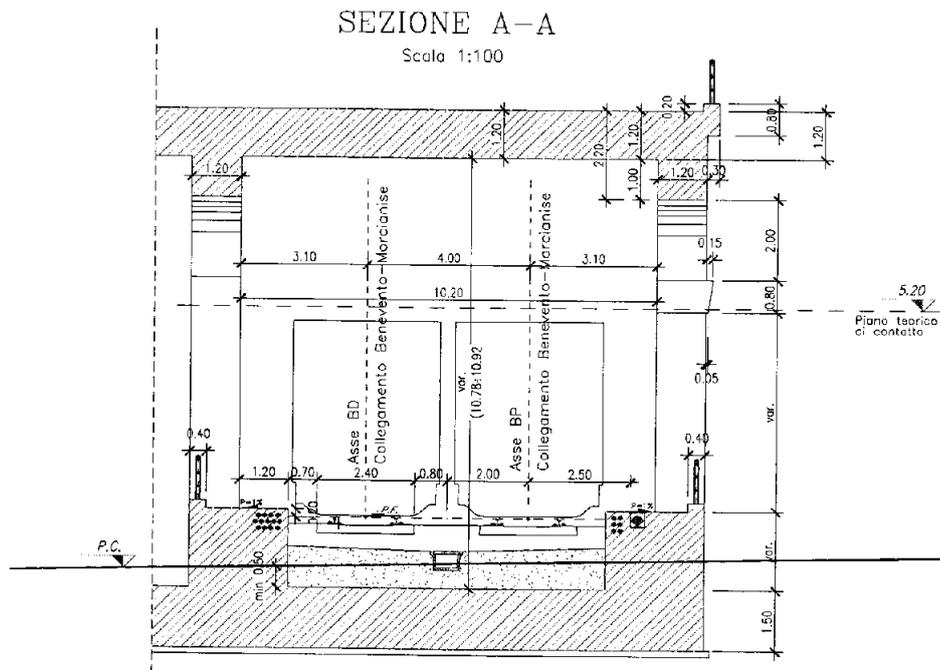


Sezione Trasversale Tipo GALLERIA ARTIFICIALE GA01
 Binario dispari Linea Cancello-Frasso Telesino

GA01: GALLERIA ARTIFICIALE dal km 0+935,48 al km 1+024,36 (Collegamento Benevento-Marcianise)

La Galleria Artificiale in esame si estende dal km 0+935,48 al km 1+024,36 del Collegamento Merci con lo scalo di Marcianise per uno sviluppo complessivo di circa 90m.

La struttura scatolare in c.a. gettata in opera, rappresentata nella figura di seguito riportata, consente il sottoattraversamento della Variante alla Linea Storica Roma-Napoli (via Cassino) da parte dei binari pari e dispari del Collegamento Merci con lo scalo di Marcianise costituendo, anche in questo caso, una struttura senza soluzione di continuità con il Viadotto VI01 - "Gallerodotto" ed avente lo stesso motivo architettonico (pareti forate "ad archi"). I fornici di dimensioni pari a 4.00m e profondità pari allo spessore delle pareti (1,20m) hanno anche la funzione di nicchie di ricovero personale (profondità fruibile a netto del cordolo pari a 0,80m).



Sezione Trasversale Tipo GALLERIA ARTIFICIALE GA01 – Collegamento Benevento-Marcianise

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare 1° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>30 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	30 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	30 di 52											

GN01: Galleria Naturale Monte Aglio

Nell'ambito dell'intervento in oggetto è prevista, tra le altre opere, la realizzazione di una galleria naturale, in variante di tracciato a singola canna a doppio binario, denominata "Galleria Monte Aglio", di lunghezza complessiva pari a 4.125 m.

Lo sviluppo delle opere in sotterraneo è pari a circa il 27% dello sviluppo totale del tracciato.

L'opera in sotterraneo è così composta:

- da pk 2+865 a pk 2+960: galleria artificiale policentrica di imbocco lato Caserta di lunghezza pari a 95 m;
- da pk 2+960 a pk 6+885: galleria naturale di lunghezza complessiva pari a 3.925 m;
- da pk 6+885 a pk 6+990: galleria artificiale policentrica di imbocco lato Foggia di lunghezza pari a 105 m.

La galleria Monte Aglio ha, come detto, una lunghezza complessiva pari a 4.125 m, di cui 200 m in artificiale e 3.925 in naturale. La massima copertura è di poco superiore a 300 m. La quota di imbocco lato Caserta è pari a circa 78 m, mentre quella lato Foggia è pari a circa 129 m; pertanto la livelletta presenta una pendenza pressoché costante del 13% in ascesa da Caserta verso Foggia.

Procedendo dall'imbocco lato Caserta, le coperture crescono progressivamente fino alla pk 3+300 circa, oltre la quale si ha una brusca rottura di pendenza e le coperture crescono rapidamente fino al valore massimo pari a circa 305 m. Elevati valori di ricoprimento caratterizzano la galleria per circa i $\frac{3}{4}$ della propria estensione. A partire dalla pk 6+000 le coperture decrescono fino ad annullarsi in corrispondenza dell'imbocco lato Foggia.

Planimetricamente, procedendo nel senso delle progressive crescenti, da Canello verso Benevento, il tracciato in galleria è caratterizzato per la maggior parte da un'ampia curva a sinistra di circa 4.000 m di raggio. Poco prima dell'imbocco lato Foggia il tracciato piega bruscamente verso destra con una curva di raggio pari a circa 1.600 m, che si raccorda con il rettilineo di approccio alla fermata di Valle di Maddaloni. Tale valore di raggio di curvatura, potrebbe risultare critico nei confronti della visibilità dei segnali in galleria. Pertanto potrebbe essere necessario prevedere, per un breve tratto, una sezione allargata le cui dimensioni potranno essere definite nel dettaglio nelle successive fasi di progettazione in funzione dell'esatta posizione dei segnali.

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Cancello – Benevento <i>Progetto preliminare 1° lotto funzionale Cancello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>31 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	31 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	31 di 52											

In relazione al contesto geomeccanico riscontrato, per la realizzazione della galleria Monte Aoglio, si è optato per la tecnica di scavo in tradizionale, mediante demolitore meccanico e/o esplosivo, quest'ultimo eventualmente utilizzato nei materiali di natura carbonatica. Nella formazione delle argille e argilliti varicolori, dove è frequente il rinvenimento di sacche di gas in pressione che, miscelati all'aria in determinate percentuali, danno luogo a miscele esplosive, è opportuno che in fase di realizzazione della galleria vengano adottati tutti i necessari accorgimenti affinché lo scavo possa avvenire in completa sicurezza (rilevatori di gas, mezzi antideflagranti etc).

In presenza di materiale con caratteristiche geomeccaniche scadenti, si procederà alla realizzazione di consolidamenti in avanzamento, mediante elementi strutturali in vetroresina iniettati o sistema di jettiniezione. Effettuato lo scavo e lo smarino, si procederà alla posa in opera dei rivestimenti di prima fase, mediante spritz-beton, bulloni e centine metalliche in calotta e in arco rovescio quando previsto. A distanza dal fronte di scavo, in funzione del comportamento deformativo del cavo, si procederà al getto dei rivestimenti definitivi di arco rovescio, al fine di contrastare adeguatamente il piede del rivestimento di prima fase e chiudere la sezione, e, previa posa dell'impermeabilizzazione, al getto dei rivestimenti definitivi di calotta.

A luglio 2008 è entrata in vigore la Specifica Tecnica di Interoperabilità concernente la "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie" nel sistema ferroviario trans-europeo convenzionale ed ad alta velocità. Tale norma si applica a gallerie di lunghezza compresa tra 1 e 20 km, e al punto 4.2.2.6.3 prescrive "uscite di emergenza laterali e/o verticali verso la superficie", interdistanti 1.000 m.

Sono state previste, pertanto, due finestre costruttive alle pk 3+865 e 5+360, e un cunicolo di lunghezza pari a 1.125 m, parallelo alla galleria di linea e ad essa collegato alle pk 4+865, 5+360 e 5+990.

La funzione delle finestre è duplice: garantire le necessarie uscite di sicurezza in fase di esercizio e fornire ulteriori fronti di attacco per lo scavo del tunnel in fase di realizzazione.

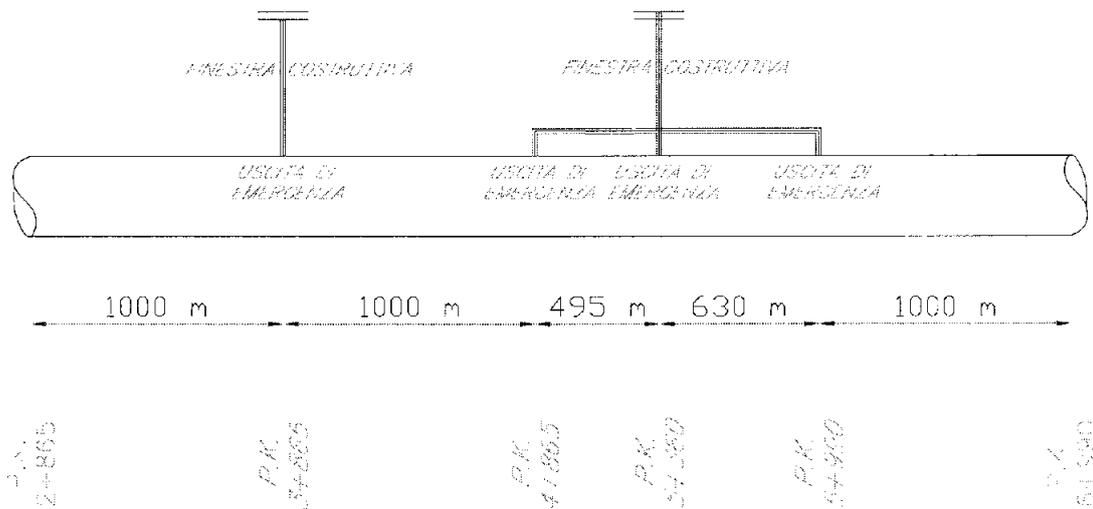
La finestra sarà realizzata con una sezione policentrica avente raggio interno di calotta pari a 4.00 m, sufficiente a consentire lo scavo contemporaneo di due fronti di avanzamento in tradizionale. E' previsto, nella tratta di finestra che precede l'innesto con la galleria di linea, un camerone di manovra delle dimensioni interne pari a 15x15 m.

**Relazione Tecnica
Generale**

PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	32 di 52

La galleria di linea potrà disporre di ben 5 fronti di attacco: entrambe le finestre lavoreranno su 2 fronti di scavo ciascuna, mentre un ulteriore fronte è costituito dall'imbocco lato Foggia. L'imbocco lato Caserta si ritiene possa essere esonerato dalla produzione di smarino per lo scavo della galleria naturale, stante la vicinanza al cimitero di Maddaloni.

Il soddisfacimento di questo requisito è stato, in sintesi, ottenuto mediante la realizzazione del seguente schema progettuale:



VI03: Viadotto Vallone Votta

Il Ponte Votta, sul Vallone Votta, a doppio binario, è sito in corrispondenza del km 7+313,34 della Linea Cancello-Frasso Telesino, in prossimità della Fermata di Valle di Maddaloni.

E' costituito da un'unica campata isostatica di luce $L=17.50\text{m}$ ($L_c=16.60\text{m}$) con impalcato della tipologia a travi in acciaio incorporate nel calcestruzzo (con distanza p.f.-sottotrave= 182.3cm).

VI 04 : Viadotto Valle di Maddaloni

Il Viadotto Valle di Maddaloni, a doppio binario, si estende dal km 7+731,60 al km 8+060,60 della Tratta Cancello-Frasso Telesino per uno sviluppo complessivo di 329m subito dopo, secondo le progressive crescenti, la Fermata di Valle di Maddaloni.

E' costituito da n°11 campate isostatiche di cui:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Cancello – Benevento <i>Progetto preliminare 1° lotto funzionale Cancello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>33 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	33 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	33 di 52											

- n°8 di luce L=25m (asse pila-asse pila): ciascun impalcato è costituito da n°4 travi a cassoncino in c.a.p. di luce di calcolo Lc=22.80m;
- n°3 di luce L=43m (asse pila-asse pila): l'impalcato è della tipologia a struttura mista acc.-cls a travi in acciaio intradossate con soletta collaborante in calcestruzzo avente luce di calcolo Lc=40.80m.

VI 05 : Viadotto Rio Secco

Il Viadotto Rio Secco, a doppio binario, si estende dal km 8+636,50 al km 8+770,50 della Linea Cancello-Frasso Telesino per uno sviluppo complessivo di 134m in corrispondenza dell'attraversamento idraulico Rio Secco ed in prossimità dell'esistente Stazione di Valle di Maddaloni.

E' costituito da n°5 campate isostatiche di cui:

- n°4 di luce L=25m (asse pila-asse pila): ciascun impalcato è costituito da n°4 travi a cassoncino in c.a.p. di luce di calcolo Lc=22.80m ;
- n°1 di luce L=34m (asse pila-asse pila): l'impalcato è della tipologia a struttura mista acc.-cls a travi in acciaio intradossate con soletta collaborante in calcestruzzo avente luce di calcolo Lc=32.40m.

VI 06 : Viadotto S. Michele

Il Viadotto S. Michele, a doppio binario, si sviluppa dal km 10+293,72 al km 11+904,72 della Linea Cancello-Frasso Telesino per una estensione complessiva di 11611m.

E' costituito da n°63 campate isostatiche di cui:

- n°59 di luce L=25m (asse pila-asse pila): ciascun impalcato è costituito da n°4 travi a cassoncino in c.a.p. di luce di calcolo Lc=22.80m;
- n°4 di luce L=34m (asse pila-asse pila): l'impalcato è della tipologia a struttura mista acc.-cls a travi in acciaio intradossate con soletta collaborante in calcestruzzo avente luce di calcolo Lc=32.40m.

Gli attraversamenti idraulici interferenti con il Viadotto S. Michele sono il Fosso Valle Boschina e la deviazione del Fosso Valle Pietrarossa rispettivamente in corrispondenza del km

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>34 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	34 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	34 di 52											

10+431,90 e del km 10+666,50 della tratta di progetto, nonché il Vallone Capitone, parallelamente al quale si sviluppa buona parte dell'opera in esame. Per le informazioni di carattere idraulico (rivestimenti/livelli idrici) si rimanda, comunque, a quanto riportato nel documento " *Relazione idraulica*".

VI 07 : Viadotto Isclero

Il Viadotto Isclero, a doppio binario, si sviluppa dal km 12+547,70 al km 12+799,70 della Linea Canello-Frasso Telesino per uno sviluppo complessivo di 252m in corrispondenza dell'attraversamento idraulico Torrente Isclero.

E' costituito da n°9 campate isostatiche di cui:

- n°6 di luce L=25m (asse pila-asse pila): ciascun impalcato è costituito da n°4 travi a cassoncino in c.a.p. di luce di calcolo Lc=22.80m;
- n°3 di luce L=34m (asse pila-asse pila): l'impalcato è della tipologia a struttura mista acc.-cls a travi in acciaio intradossate con soletta collaborante in calcestruzzo avente luce di calcolo Lc=32.40m.

VI 08 : Viadotto Torrente S. Giorgio

Il *Viadotto S. Giorgio*, a doppio binario, si sviluppa dal km 14+774,44 al km 14+924,44 della Linea Canello-Frasso Telesino, per uno sviluppo complessivo di 150m in corrispondenza dell'attraversamento idraulico Torrente S. Giorgio ed in prossimità della Stazione di Frasso Telesino.

E' costituito da n°6 campate isostatiche di luce L=25m (asse pila-asse pila): ciascun impalcato è costituito da n°4 travi a cassoncino in c.a.p. di luce di calcolo Lc=22.80m.

E' prevista la demolizione del ponte ad archi in muratura della Linea Storica esistente.

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>35 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	35 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	35 di 52											

6 INTERFERENZE CON LE VIABILITA'

Le interferenze con le viabilità più importanti sono state risolte mediante la progettazione di sottovia e cavalcaferrovia.

Le viabilità secondarie interferite dall'infrastruttura ferroviaria sono state invece ricucite al sistema viario esistente o collegate alle opere di progetto.

Si riportano di seguito in estrema sintesi gli interventi previsti:

6.1 Tratta Canello – Frasso Telesino

- **Viabilità al km 2+112,468 - Via Appia**

Sviluppo totale: 391,910m;

Tipologia: cavalcaferrovia (inclinato di circa 21° rispetto alla normale all'asse della Ferrovia) composto da 2 campate laterali da 25m di luce ed una centrale di luce pari a 35m.

Il franco min tra intradosso opera ed asse binario è pari a 7,00m;

Categoria strada: tipo C1 - Larghezza piattaforma: 10,50m

Velocità di progetto: 40km/h;

Pendenza longitudinale max: 7.0% - Pendenza trasversale min e max: 2.5%;

Raggio planimetrico min: in rettilineo;

Raggio altimetrico concavo min: 700m - Raggio altimetrico convesso min: 500m

- **Viabilità al km 2+384,496 - Via Carmignana**

Sviluppo totale: 490,253m;

Tipologia: cavalcaferrovia composto da un'unica campata di luce pari a 35m, perpendicolare all'asse ferroviario.

Il franco min tra intradosso opera ed asse binario è pari a 7,00m;

Categoria strada: tipo F locale urbana - Larghezza piattaforma: 6,50m

Velocità di progetto: 30km/h;

Pendenza longitudinale max: 7.5% - Pendenza trasversale min: 2.5% - max: 3.5%

Raggio planimetrico min: 25m;

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Cancello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Cancello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>36 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	36 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	36 di 52											

Raggio altimetrico concavo min: 700m - Raggio altimetrico convesso min: 850m

- **Svincolo di Maddaloni al km 7+955,590**

Si tratta sostanzialmente di un adeguamento planimetrico.

Nel progetto si è tenuto conto della necessità di garantire lo svincolo nella medesima posizione e si sono attuati accorgimenti, sia altimetrici che planimetrici, tali da consentire il mantenimento dell'impianto generale dello stesso.

Tale analisi ha comportato una ri-definizione planimetrica dei soli rami d'innesto sulla viabilità locale (Via Sannitica), vista l'esigenza di inserire all'interno dello svincolo una pila del viadotto ferroviario.

La soluzione proposta consente il mantenimento di tutte le manovre di svolta ad oggi possibili.

- **Viabilità locale al km 8+921,067**

Sviluppo totale: 301,810m;

Tipologia: sottovia scatolare (lunghezza 42,00m, inclinato di circa 29,48° rispetto alla normale all'asse ferroviario);

Categoria strada: tipo F locale urbana - Larghezza piattaforma: 6,50m

Velocità di progetto: 30km/h;

Pendenza longitudinale max: 6.0% - Pendenza trasversale min: 2.5% - max: 3.5%

Raggio planimetrico min: 40m;

Raggio altimetrico concavo min: 800m - Raggio altimetrico convesso min: 1.500m

- **Viabilità locale al km 12+970,730**

Sviluppo totale: 550,527m;

Tipologia: sottovia scatolare (lunghezza 16,65m, inclinato di circa 6,5° rispetto alla normale all'asse ferroviario);

Categoria strada: tipo F2 locale extraurbana - Larghezza piattaforma: 8,50m

Velocità di progetto: 40 km/h ≤ V ≤ 60 km/h;

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Cancello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Cancello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>37 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	37 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	37 di 52											

Pendenza longitudinale max: 6.0% - Pendenza trasversale min: 2.5% - max: 7.0%

Raggio planimetrico min: 110m;

Raggio altimetrico concavo min: 1.200m - Raggio altimetrico convesso min: 1.500m

- **Viabilità locale al km 14+365,624**

Sviluppo totale: 649,543m;

Tipologia: cavalcaferrovia (in rettifilo ortogonale all'asse della Ferrovia) composto da 2 campate laterali da 25m di luce ed due centrali di luce pari a 20m.

Il franco min tra intradosso opera ed asse binario è pari a 7,00m;

Categoria strada: tipo F2 locale extraurbana - Larghezza piattaforma: 8,50m

Velocità di progetto: $25 \text{ km/h} \leq V \leq 40 \text{ km/h}$;

Pendenza longitudinale max: 7.0% - Pendenza trasversale min: 2.5% - max: 6.5%

Raggio planimetrico min: 25m;

Raggio altimetrico concavo min: 800m - Raggio altimetrico convesso min: 800m

- **Viabilità locale al km 15+911,246**

Sviluppo totale: 429,286m;

Tipologia: cavalcaferrovia (inclinato di circa 19,88° rispetto alla normale all'asse della Ferrovia) composto da una sola campata centrale di luce pari a 35m.

Il franco min tra intradosso opera ed asse binario è pari a 6,80m;

Categoria strada: tipo locale a destinazione particolare - Larghezza piattaforma: 6,50m

Velocità di progetto: $V=30 \text{ km/h}$;

Pendenza longitudinale max: 7.0% - Pendenza trasversale min: 2.5% - max: 3.5%

Raggio planimetrico min: 25m;

Raggio altimetrico concavo min: 600m - Raggio altimetrico convesso min: 800m

6.2 Variante Linea Storica Roma – Napoli nel Comune di Maddaloni

- **Viabilità al km 6+218,141 Riprofilatura Tangenziale**

Per risolvere l'interferenza tra la viabilità esistente e l'infrastruttura ferroviaria è stato prevista una riprofilatura della strada. Mantenendo quindi inalterato il tracciato

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare 1° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>38 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	38 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	38 di 52											

planimetrico, il progetto prevede di modificare l'andamento altimetrico della tangenziale in modo da abbassarne la quota fino a farla passare, in galleria artificiale, al di sotto della ferrovia. L'intervento inizia circa 150 m prima dell'imbocco della galleria artificiale di progetto e termina prima del ponte esistente su via Cornato.

Categoria strada: tipo C2 strada extraurbana secondaria - Larghezza piattaforma: 9,50m;

Sviluppo totale: 486,268m;

Pendenza longitudinale max: 6.6% - Pendenza trasversale min: 2.5%;

Raggio planimetrico min: 648m (ricalca l'esistente);

Raggio altimetrico concavo min: 1.000m - Raggio altimetrico convesso min: 1.200m

- **Viabilità locale al km 4+251**

Sviluppo totale: 458m;

Tipologia: cavalcaferrovia;

Categoria strada: tipo F locale urbana - Larghezza piattaforma: 6,50m

Pendenza longitudinale max: 8.0% - Pendenza trasversale min: 2.5%;

Raggio planimetrico min: 85m;

Raggio altimetrico concavo min: 900m - Raggio altimetrico convesso min: 800m

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare 1° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>39 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	39 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	39 di 52											

7 IMPIANTI SAFETY E SECURITY

7.1 Impianti di Fermata

- **Fermata Valle di Maddaloni**

Come impianto di Security è previsto un nuovo impianto di videosorveglianza (TVcc) per il monitoraggio delle banchine, delle aree adiacenti alle scale e del sottopasso.

- **Fermata Maddaloni**

Come impianto di Security è previsto un nuovo impianto di videosorveglianza (TVcc) per il monitoraggio delle banchine, delle aree adiacenti alle scale e del sottopasso.

Come impianti di Safety è previsto un impianto idrico antincendio consistente in una rete idrante UNI 45 in banchina. Verrà predisposta una rete di tubazioni con un attacco Motopompa VVF in modo da garantire l'alimentazione degli idranti in banchina. Conformemente a quanto previsto nella relazione di sicurezza non verrà prevista riserva idrica né gruppi di pressurizzazione, ma unicamente un attacco Motopompa VVf al piano campagna, in posizione raggiungibile da i mezzi VVF.

Gli idranti DN 45 saranno posizionati in banchina al massimo ogni 50 metri e collocati in posizioni che siano facilmente accessibili e visibili.

- **Fermata di Frasso Telesino**

Come impianto di Security è previsto un nuovo impianto di videosorveglianza (TVcc) per il monitoraggio delle banchine, delle aree adiacenti alle scale e del sottopasso. Inoltre, sarà realizzato anche un impianto di Controllo Accessi e Antintrusione a servizio della stazione; esso sarà costituito da unità centrali, cui saranno collegati i sistemi di controllo accessi e antintrusione disposti localmente. Tale impianto dovrà provvedere a permettere l'accesso ai locali tecnologici unicamente alle persone autorizzate, dovrà inoltre segnalare eventuali intrusioni nei suddetti locali. Il sistema potrà segnalare localmente e in remoto eventuali situazioni di allarme.

Come impianti di Safety è previsto un impianto rivelazione incendi e spegnimento a gas per i locali tecnici. L'impianto sarà gestito da una centrale di controllo e segnalazione analogica, conforme alla norma UNI EN 54-2, di tipo modulare, con loop ad

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Cancello – Benevento <i>Progetto preliminare 1° lotto funzionale Cancello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>40 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	40 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	40 di 52											

indirizzamento individuale dei sensori e dei moduli. La centrale potrà remotizzare gli allarmi.

Ai loop, sui quali è anche presente l'alimentazione, saranno collegati i rivelatori di incendio, i pulsanti manuali, i moduli di monitoraggio, i moduli di comando ed i moduli di isolamento di linea. Il loop sarà suddiviso in tronchi mediante moduli di isolamento guasto che, in caso di corto circuito, determineranno la separazione automatica del tratto interessato. Quanto sopra consentirà il funzionamento degli altri rivelatori e determinerà l'invio alla centrale di una segnalazione di guasto che verrà visualizzata su display ed attiverà il relè di guasto.

Per la presenza di locali tecnologici sono inoltre previsti anche impianti HVAC e idrico sanitario.

7.2 Impianti in galleria

Per quanto attiene agli impianti di Safety della galleria Monte Aglio, per essa è previsto un impianto idrico antincendio. Suddetto impianto sarà conforme al D.M. 28/10/2005 "Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie", e sarà costituito da una rete idrica antincendio in galleria, dagli stacchi idranti al massimo ogni 125m e da riserve idriche e gruppi di pressurizzazione. La tubazione sarà in PEad annegata nel calcestruzzo.

Vi saranno in prossimità degli imbocchi delle gallerie, un locale gruppi di pompaggio e una riserva idrica. Il locale gruppi di pompaggio conterrà un gruppo di pressurizzazione e una riserva idrica.

A servizio delle uscite/accessi previsti per la galleria verrà previsto un impianto di pressurizzazione della zona filtro di collegamento tra l'uscita e la galleria. Verranno installati due ventilatori per ogni zona filtro, e un quadro di comando e controllo che permetterà due regimi differente di funzionamento dei ventilatori. L'impianto, infatti, sarà dimensionato per garantire a porte chiuse una sovrappressione sufficiente ad impedire il passaggio dei fumi ma tale da non impedire l'apertura della porta, mentre a porte aperte l'impianto garantirà che la velocità di passaggio dell'aria attraverso l'apertura delle porte sia sufficiente a impedire il passaggio dei fumi. L'aria dovrà essere espulsa attraverso le porte ad una velocità non inferiore a 2m/s. Verrà inoltre previsto un sistema di

antitrusione per monitorare da remoto l'eventuale occupazione della zona filtro e un sistema di rivelazione incendi nella zona filtro.

Inoltre, a servizio delle uscite/accessi previsti per la galleria verrà previsto un impianto di rivelazione incendi; tale impianto conterà di un centrale a microprocessore e di un numero adeguato di rivelatori.

Per quanto attiene agli impianti di security verrà previsto un impianto di controllo accessi ed antintrusione a servizio delle uscite/accessi previsti per la galleria. Tale impianto conterà di un centrale a microprocessore e di un numero adeguato di rivelatori di lettori di badge e di contatti magnetici. Suddetta centrale sarà in grado, tramite i sistemi trasmissivi previsti nella galleria, di inviare tutte le segnalazioni di allarme ed effrazione in remoto per permettere al gestore delle emergenze il monitoraggio. Suddetto impianto verrà previsto anche per i fabbricati tecnologici a servizio della galleria in particolare per i fabbricati agli imbocchi.

Inoltre, a protezione degli imbocchi della galleria verrà installato un sistema di Tvcc, secondo quanto previsto dalla "Specifica Funzionale Per Il Sistema Di Controllo Accessi delle Gallerie Ferroviarie e Relativa Supervisione e Diagnostica". Tale impianto conterà di un server per la registrazione delle immagini installato nei vicini fabbricati tecnologici. Infine, per ognuno dei due accessi carrabili previsti per la galleria Monte Aglio verrà previsto un impianto di ventilazione sanitaria collegato all'impianto di rivelazione CO e Opacità. Il sistema di ventilazione ha lo scopo di favorire, in condizioni di funzionamento, l'ingresso di aria di rinnovo ed effettuare la diluizione degli inquinanti (CO ed OP) al superamento delle soglie reimpostate.

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>42 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	42 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	42 di 52											

8 ARMAMENTO

Le rotaie saranno del profilo 60 U. E' stato previsto l'impiego di traverse tipo RFI 240 in cemento armato precompresso di lunghezza 2,40 m, poste rispettivamente ad interasse di 0,60.

Gli attacchi di 2° livello, che forniscano la richiesta tenuta meccanica e geometrica, esplichino adeguate capacità vibro – assorbente ed offrano contemporaneamente un maggior comfort di marcia (ai convogli e quindi ai passeggeri), saranno di tipo a fermaglio elastico e piastra sottorotaia ad elevate caratteristiche di risposta elastica e resiliente.

La sovrastruttura è di tipo classico con massicciata di spessore min = 35 cm tra la traversa bassa ed il piano di regolamento; la geometria della sede è illustrata negli elaborati relativi alle “*Sezioni tipo*”.

Gli scambi saranno conformi alle Linee Guida FS e tutti del tipo 60UNI.

Saranno previste giunzioni isolanti incollate del tipo 60 UNI.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>43 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	43 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	43 di 52											

9 IMPIANTI DI LINEA

9.1 LINEA DI CONTATTO

Le caratteristiche della Linea di Contatto propriamente detta saranno prevalentemente rispondenti agli attuali standard RFI per linee convenzionali, non essendo in genere giustificata alcuna particolarità impiantistica in relazione alle esigenze di carico elettrico e di velocità del traffico che la linea è destinata a sostenere.

Anche l'impiantistica accessoria, attinente alla sicurezza o rispondente alle esigenze di esercizio, ricalca in generale la tradizionale normativa e risulta quindi aderente agli standard vigenti; è questo, ad esempio, il caso del circuito di terra per la protezione degli impianti TE e della schematica delle alimentazioni.

La presenza di una lunga galleria fa nascere però alcuni problemi legati alla sicurezza, ed ha reso quindi necessario implementare una impiantistica di recente istituzione, dedicata alla protezione degli operatori durante gli interventi in galleria, soprattutto in caso d'incendio. Questo tipo d'impiantistica, consistente nell'impiego di sezionatori atti alla messa a terra di sicurezza delle LdC ubicati sia in prossimità degli imbocchi della galleria che internamente in corrispondenza degli accessi di sicurezza, per garantire più flessibilità alla movimentazione dei treni presenti in zone non soggette a incendio. Tali sezionatori, le cui caratteristiche di dettaglio verranno definite in fase di progetto esecutivo, saranno eserciti normalmente aperti, e verranno chiusi in caso di disalimentazione delle LdC attraverso sia un apposito quadro di comando e controllo sia attraverso un comando/controllo remoto da parte della SSE/DOTE, allo scopo di assicurare la messa a terra della linea elettrica stessa e garantire così la sicurezza degli operatori in caso d'intervento in galleria.

L'impianto di elettrificazione sarà costituito da una Linea di Contatto del tipo "a catenaria", con sospensione longitudinale e sezione complessiva di rame di 610mm^2 . Questa sarà ottenuta mediante l'impiego di due corde portanti da 155mm^2 , tesate al tiro di 1000daN , e due fili sagomati da 150mm^2 , tesati al tiro di 1125daN .

Il circuito di terra di protezione sarà realizzato con 2 corde da 120mm^2 per binario in alluminio-acciaio. Il collegamento palo binario invece sarà ottenuto utilizzando un dispositivo bidirezionale limitatore di tensione.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Cancello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Cancello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>44 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	44 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	44 di 52											

9.2 SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE

L'architettura dell'intero sistema di alimentazione è stata scelta in base a molti fattori sia di carattere tecnico sia di tipo territoriale e ambientale.

L'ingente richiesta di potenza dovuta ad un modello di esercizio previsto che prevede treni in doppia trazione (12 MW) e velocità sostenute (180 km/h), richiede un aumento della potenzialità della linea che comporta la costruzione di nuove sottostazioni elettriche.

Tali sottostazioni devono erogare la potenza richiesta che a sua volta proviene da Ente Distributore. Per sopperire a tali richieste di potenza, la scelta migliore è quella di allacciare le nuove sottostazioni elettriche in AT a 150 kV dato che la MT a 20 kV non sembra ottimale fornire picchi di potenza così elevati. D'altronde il contesto del nodo di Napoli è carente di elettrodotti eserciti a 150 kV e per giunta ci sono molte linee a 66 kV che ENEL è intenzionata a dismettere in favore della MT a 20 kV.

D'altra parte la costruzione di nuovi elettrodotti in AT non è ben accettata dai comuni che ne sarebbero interessati sia per l'impatto ambientale sia per la difficoltà di trovare delle fasce di rispetto adeguate.

In tale contesto si inseriscono le scelte progettuali di seguito ipotizzate: esse forniscono una soluzione che risulta la meno impattante con il territorio ed assicura un'adeguata solidità al sistema di alimentazione.

Resta inteso che nelle successive fasi progettuali le scelte saranno approfondite ed ottimizzate in funzione dello sviluppo della rete dell'Ente Distributore.

La tratta in oggetto tra Cancello e Telese, ad opera conclusa, risulterebbe alimentata come riportato in figura 1, ove in rosso sono rappresentati i nuovi impianti.

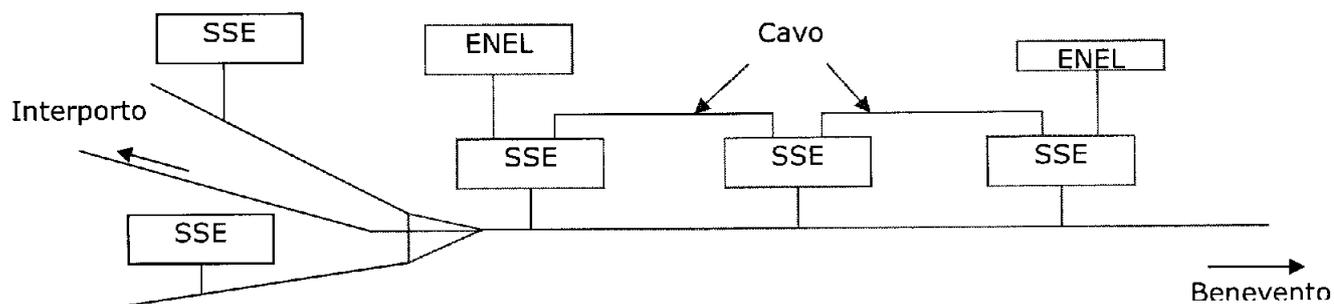


Figura 1

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>45 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	45 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	45 di 52											

Per la SSE di Telese i dettagli di alimentazione verranno forniti nello sviluppo del progetto del secondo lotto funzionale.

Per quel che riguarda il primo lotto funzionale vengono di seguito brevemente descritti gli interventi necessari relativamente alle due nuove sottostazioni elettriche di conversione di Maddaloni e Frasso, rimandando alle relazioni ed agli elaborati grafici per i dettagli.

9.2.1 SSE DI MADDALONI

La nuova SSE di Maddaloni sarà situata in prossimità dell'imbocco della nuova galleria Monte Aglio lato sud.

Essa sarà di fondamentale importanza non solo per l'alimentazione della tratta Canello-Benevento: infatti essa avrà anche funzioni di Cabina TE per equipotenzializzare il trivio di Maddaloni e garantire la protezione delle tratte interessate e fornirà supporto all'alimentazione anche lato Caserta e Canello (quest'ultima in MT).

La nuova SSE sarà alimentata in entra-esce dall'elettrodotto ENEL Durazzano-Maddaloni-S.Sofia a 150 kV ad oggi ancora non in esercizio.

La posizione della nuova SSE è stata scelta, in accordo a quanto anticipato nelle Generalità, in modo da minimizzare la lunghezza della bretella di allacciamento in entra-esce che in questo modo si riduce ad una sola campata. Per realizzare quest'ultima andrà interrotta la terna ENEL 150 kV esistente: a tale scopo saranno previsti due nuovi tralicci posizionati in corrispondenza di quello esistente (da demolire), dai quali partiranno le due nuove terne che alimenteranno i due stalli di arrivo AT completi di tutte le apparecchiature secondo quanto previsto dalla DK5400. A tal fine sarà prevista un'area di pertinenza esclusivamente ENEL con entrata indipendente e un'area RFI per le apparecchiature di SSE.

Il fabbricato di sottostazione sarà realizzato in modo da avere un'altezza non superiore a 6 m.

9.2.2 SSE DI FRASSO TELESINO

La nuova SSE di Frasso sorgerà a circa 3 km dalla stazione esistente di Frasso Telesino lato sud. La zona è priva di elettrodotti di AT e, per quanto detto in premessa, sembra inopportuno

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>46 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	46 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	46 di 52											

alimentarla in MT a 20 kV. Pertanto verrà prevista un'alimentazione in entra-esce mediante due cavi a 36 kV che proverranno dalle sottostazioni adiacenti di Maddaloni e Telese.

Tutto il reparto a 36 kV (stalli di arrivo, stalli misure, stalli trasformatore e congiuntore di sbarra) sarà realizzato in quadro blindato in SF6. I trasformatori di gruppo 36/2x2,710 kV 5740 kVA saranno posti all'aperto. Tale configurazione permette di contenere sensibilmente gli spazi occupati dall'intera sottostazione .

Il fabbricato di sottostazione sarà realizzato in modo da avere un'altezza non superiore a 6 m.

9.3 IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO

9.3.1 *DISTANZIAMENTO SULLA TRATTA CASERTA-CANCELLO*

Il modello di esercizio di progetto prevede che la linea sia utilizzata da traffico misto (treni viaggiatori a lunga percorrenza di tipo Eurostar e IC, treni merci e treni regionali) con una capacità della linea dell'ordine di 206 treni/giorno. La velocità di esercizio della linea in assetto finale è pari a 140 Km /h.

Per rispondere a tali requisiti si prevede l'utilizzo di un sistema di distanziamento tipo Bacc 3/3 con emulazione RSC in ACC-M.

9.3.2 *DISTANZIAMENTO SULLA TRATTA DOPPIO BIVIO/PC MADDALONI-SCALO MARCIANISE*

Dato che l'assetto funzionale della linea, utilizzata da traffico merci, prevede una capacità della linea dell'ordine dei 50 treni/giorno, si prevede l'utilizzo un sistema di distanziamento tipo Bacc 3/2 come attualmente in esercizio con emulazione RSC in ACC-M.

9.3.3 *DISTANZIAMENTO SULLA TRATTA DOPPIO BIVIO/PC MADDALONI - FRASSO TELESINO*

L'assetto funzionale della linea utilizzata da traffico misto (treni viaggiatori a lunga percorrenza di tipo Eurostar e IC, treni merci e treni regionali) prevede una capacità della linea dell'ordine dei 140 treni/giorno e una velocità di esercizio in assetto finale pari a 180 Km /h.

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>47 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	47 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	47 di 52											

Quindi in relazione alle performance di progetto sulla Caserta Foggia previste nelle fasi finali, si prevede l'utilizzo di sistemi di blocco automatico innovativo di ultima generazione per il distanziamento treni, costituiti dal BcA Innovativo con Infill e BcA Multisezione di prossima omologazione.

9.3.4 ATTREZZAGGIO TECNOLOGICO

In relazione agli standard applicabili, l'attrezzaggio tecnologico dei PdS si basa su tecnologia innovativa dell'ACC MULTISTAZIONE.

L'ACC-M implementa le funzionalità del sistema di distanziamento previste, di stazione e di linea. Le apparecchiature preposte allo scopo, interconnesse mediante comunicazioni in fibra ottica, andranno allestite nei Posti Tecnologici di seguito specificati. Si prevede la realizzazione di due ACC-M come di seguito descritto.

ACC-M Canello-Caserta

L'ACC-M ingloba le funzionalità impiantistiche come di seguito brevemente descritto:

- SCMT
- Nuovo impianto Doppio Bivio/PC Maddaloni
- Bacc 3/3 sul tratto Canello-Doppio Bivio/PC Maddaloni-Caserta (Emulazione RSC in ACC-M)
- Bacc 3/2 sul tratto Doppio Bivio/PC Maddaloni-Scalo Marcianise (Emulazione RSC in ACC-M).

A livello funzionale quindi si accentrano le logiche di blocco all'interno del Multistazione e si gestisce l'impianto e le tratte afferenti come un unico sistema (Multistazione appunto).

L'ACC Multistazione con Posto Centrale M. ubicato a Napoli, si interfaccia con l'SCC del Nodo di Napoli che gestisce la tratta.

In particolare si ha:

- Realizzazione del Posto Periferico ACC-M nel PdS di Doppio Bivio PC Maddaloni per la gestione dell'impianto stesso, del Bacc 3/3 (Emulazione RSC in ACC-M) fra il doppio bivio e Canello, della quota parte del Bacc 3/3 (Emulazione RSC in ACC-M) fra il doppio bivio e Caserta, del Bacc 3/3

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Cancello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Cancello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>48 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	48 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	48 di 52											

(Emulazione RSC in ACC-M) fra il doppio bivio e lo Scalo di Marcianise e dell'interfacciamento logico/funzionale tra il sistema Multistazione e l'ACC di Cancello. L'interfacciamento avviene in maniera diretta senza necessità di interfacce analogico/digitali. Ciò comporta l'eliminazione dell'attuale testata di Blocco dell'ACC di Cancello lato Caserta. Per l'interfacciamento fra l'ACC-M e lo Scalo di Marcianise è prevista la realizzazione di un'interfaccia analogico/digitale da ubicare nello Scalo. Le apparecchiature del PP ACC-M del PdS in esame saranno ubicate nel nuovo fabbricato.

- Realizzazione del Posto Periferico ACC-M nel PT della Fermata di Maddaloni per la gestione di quota parte del Bacc 3/3 (Emulazione RSC in ACC-M) fra Doppio Bivio PC Maddaloni e Caserta e dell'interfacciamento logico/funzionale tra il sistema Multistazione e l'ACEI di Caserta. Ciò tramite l'utilizzo di interfacce analogico/digitali da prevedere nell'ACEI di Caserta. Il PT dovrà essere ubicato nei pressi della nuova fermata di Maddaloni.

ACC-M Doppio Bivio PC Maddaloni (e) – Frasso (ACC-M Caserta-Foggia)

L'ACC-M ingloba le funzionalità impiantistiche come di seguito brevemente descritto:

- SCMT
- Distanziamento sulla tratta Doppio Bivio Maddaloni-Frasso Telesino,
- Nuovo impianto di Frasso Telesino.

L'ACC Multistazione sarà organizzato secondo quanto indicato nei documenti generali della Caserta-Foggia sopra richiamati. In sintesi i PdS/PT di seguito descritti potranno fare riferimento a un Posto Centrale Multistazione di linea ubicato a Napoli C.le o a un Posto Centrale Multistazione di tratta ubicato a Frasso-Telesino gestito insieme agli altri PCM di tratta sulla linea Caserta-Foggia, da un sistema di Supervisione dei PCM di tratta ubicato a Napoli o Benevento.

In particolare si ha:

- Realizzazione del Posto Periferico ACC-M nel PT della Fermata di Valle di Maddaloni per la gestione di quota parte del sistema di distanziamento fra

	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare 1° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>49 di 52</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	49 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	49 di 52											

Doppio Bivio PC Maddaloni e Frasso Telesino (comprendendo la fermata di Valle di Maddaloni) e dell'interfacciamento tra il sistema Multistazione e l'ACC-M Canello-Caserta. Lo scambio di informazioni tra gli ACC-M può avvenire direttamente a livello digitale fra i due apparati. Il PT dovrà essere ubicato nei pressi della nuova fermata di Valle di Maddaloni.

- Realizzazione del Posto Periferico ACC-M nel PdS di Frasso Telesino per la gestione dell'impianto stesso e per la gestione di quota parte del sistema di distanziamento fra Doppio Bivio PC Maddaloni e Frasso Telesino. Le apparecchiature del PP ACC-M del PdS in esame saranno ubicate nel nuovo fabbricato.

9.4 IMPIANTI TLC

Gli interventi ritenuti necessari per l'attrezzaggio tecnologico TLC realizzano una rete di sistemi di telecomunicazioni, in analogia, per quanto possibile, con impianti simili in corso di realizzazione in ambito FS.

Gli stessi impianti saranno strutturati in modo da rispondere ai seguenti requisiti fondamentali:

- impiego di tecnologie avanzate;
- rispetto delle principali normative e standard in vigore;
- elevato grado di qualità e disponibilità;
- dimensionamento tale da permettere facilmente ampliamenti e riconfigurazioni future;
- predisposizione per impiego multiplo (trasmissione fonia/dati);
- semplicità di gestione, supervisione e manutenzione.

Sostanzialmente gli interventi di telecomunicazioni che si prevedono di realizzare sono i seguenti:

- impianti cavi principali a 32 fibre ottiche e a 40 coppie in rame;

**Relazione Tecnica
Generale**

PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	50 di 52

- impianti cavi a 24 FO per i sistemi di telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie e per la radiopropagazione in galleria;
- rete cavi secondari (telefonici e diffusione sonora);
- radiopropagazione in galleria delle reti radiomobili pubbliche (GSM), e proprietarie (GSM-R);
- sistemi di telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie da realizzare secondo quanto previsto dalla Specifica Tecnica del 27/2/2008 emanate dalla Direzione Tecnica- TLC di RFI” SPECIFICA TECNICA IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI PER LA SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE, dalla Specifica Funzionale RFI.DMA.IM.OC.SP.IFS.002.A “Sistema di Supervisione degli impianti di sicurezza delle gallerie ferroviarie” e dalla .specificata tecnica TT603 “Specificata Tecnica per il Sistema di controllo accessi delle gallerie ferroviarie e relativa Supervisione/Diagnostica;
- ai fini di soddisfare le esigenze di fermate e stazioni estensione/integrazione del Sistema SDH a due livelli a 155 e 622 Mbit/s, realizzato nell’ambito del sistema GSM-R Nazionale ;
- estensione/integrazione del sistema radio terra - treno tramite rete radiomobile GSM-R a 900 MHz esistente relativamente ai tratti di variante di tracciato
- estensione/integrazione dei sistemi telefonici selettivi integrati (STSI) esistenti sulla tratta Canello – Caserta.
- sistemi di diffusione sonora nelle Stazioni e Fermate interessate (IaP);
- interfacciamento, per quanto possibile, con gli esistenti sistemi TLC;
- alimentazioni impianti.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>																		
Relazione Tecnica Generale	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF32</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>51 di 52</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	51 di 52
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	51 di 52											

10 SOTTOSERVIZI

Le interferenze rilevate riguardano le linee aeree di trasporto dell'energia elettrica, le linee di telecomunicazione, le condotte metano riscontrabili, le fognature, gli acquedotti e la pubblica illuminazione. Sono state individuate attraverso la cartografia, mediante informazione reperite dagli Enti e da indagini effettuate sui luoghi accessibili.

Sono indicate anche le interferenze che non sono oggetto di risoluzione in quanto ubicate in corrispondenza di strutture di progetto in sotterraneo ad elevate coperture.

Per ogni aspetto di dettaglio si rimanda alle schede di censimento dei sottoservizi allegate al progetto.

TABELLA CENSIMENTO INTERFERENZE		
TRATTA CANCELLO - FRASSO T. (I LOTTO FUNZIONALE)		
DESCRIZIONE INTERFERENZA	ENTE/TIPOLOGIA	QUANTITA'
<i>ACQUEDOTTO</i>	v. schede dettaglio	6
<i>LINEA ELETTRICA</i>	Comune Valle di Maddaloni	1
<i>LINEA ELETTRICA</i>	ENEL (A.T.)	5
<i>LINEA ELETTRICA</i>	ENEL (M.T.)	13
<i>LINEA ELETTRICA</i>	ENEL (B.T.)	11
<i>LINEA ELETTRICA</i>	ENEL (Cavi Interrati)	5
<i>LINEA ELETTRICA</i>	TERNA (A.T.)	3
<i>FOGNATURA</i>	Comune di Canello	1
<i>FOGNATURA</i>	Comune Valle di Maddaloni	1
<i>FOGNATURA</i>	Comune di Frasso Telesino	1
<i>CONDOTTA GAS</i>	Napoletana Gas	4
<i>CONDOTTA GAS</i>	SNAM	7
<i>PUBBLICA ILLUMINAZIONE</i>	Comune di Canello	3
<i>PUBBLICA ILLUMINAZIONE</i>	Comune Valle di Maddaloni	4
<i>LINEA TELEFONICA</i>	TELECOM	17
<i>LINEA TELEFONICA</i>	WIND	6
<i>ACQUEDOTTO</i>	v. schede dettaglio	1
<i>LINEA ELETTRICA</i>	ENEL (A.T.)	9
<i>LINEA ELETTRICA</i>	ENEL (M.T.)	7
<i>LINEA ELETTRICA</i>	ENEL (B.T.)	4
<i>LINEA ELETTRICA</i>	TERNA (A.T.)	1

**Relazione Tecnica
 Generale**

PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO
IF32	00	R	05	RO	MD0000	001	A	52 di 52

DESCRIZIONE INTERFERENZA	ENTE/TIPOLOGIA	QUANTITA'
<i>FOGNATURA</i>	Comune di Maddaloni	1
<i>CONDOTTA GAS</i>	SNAM	2
<i>PUBBLICA ILLUMINAZIONE</i>	Comune di Maddaloni	4
<i>LINEA TELEFONICA</i>	TELECOM	6

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio tratta Canello – Benevento <i>Progetto preliminare I° lotto funzionale Canello – Frasso T. e variante alla linea Roma – Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni</i>
Relazione Tecnica Generale	PROGETTO LOTTO FASE ENTE COD. DOC. PROG. REV. FOGLIO IF32 00 R 05 RO MD0000 001 A 51 di 52

10 SOTTOSERVIZI

Le interferenze rilevate riguardano le linee aeree di trasporto dell'energia elettrica, le linee di telecomunicazione, le condotte metano riscontrabili, le fognature, gli acquedotti e la pubblica illuminazione. Sono state individuate attraverso la cartografia, mediante informazione reperite dagli Enti e da indagini effettuate sui luoghi accessibili.

Le linee della energia elettrica sono state individuate sulla cartografia e integrate con quanto osservato sui luoghi.

Sono indicate anche le interferenze che non sono oggetto di risoluzione in quanto ubicate in corrispondenza di strutture di progetto in sotterraneo ad elevate coperture.

Per ogni aspetto di dettaglio si rimanda alle schede di censimento dei sottoservizi allegate al progetto.

TABELLA CENSIMENTO INTERFERENZE		
<i>TRATTA CANCELLO - FRASSO T. (I LOTTO FUNZIONALE)</i>		
DESCRIZIONE INTERFERENZA	ENTE/TIPOLOGIA	QUANTITA'
<i>ACQUEDOTTO</i>	v. schede dettaglio	6
<i>LINEA ELETTRICA</i>	Comune Valle di Maddaloni	1
<i>LINEA ELETTRICA</i>	ENEL (A.T.)	5
<i>LINEA ELETTRICA</i>	ENEL (M.T.)	13
<i>LINEA ELETTRICA</i>	ENEL (B.T.)	11
<i>LINEA ELETTRICA</i>	ENEL (Cavi Interrati)	5
<i>LINEA ELETTRICA</i>	TERNA (A.T.)	3
<i>FOGNATURA</i>	Comune di Canello	1
<i>FOGNATURA</i>	Comune Valle di Maddaloni	1
<i>FOGNATURA</i>	Comune di Frasso Telesino	1
<i>CONDOTTA GAS</i>	Napoletana Gas	4
<i>CONDOTTA GAS</i>	SNAM	7
<i>PUBBLICA ILLUMINAZIONE</i>	Comune di Canello	3
<i>PUBBLICA ILLUMINAZIONE</i>	Comune Valle di Maddaloni	4
<i>LINEA TELEFONICA</i>	TELECOM	17
<i>LINEA TELEFONICA</i>	WIND	6

**Relazione Tecnica
Generale**

PROGETTO LOTTO FASE ENTE COD. DOC. PROG. REV. FOGLIO
IF32 00 R 05 RO MD0000 001 A 52 di 52

**VARIANTE ALLA LINEA STORICA ROMA - NAPOLI
VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI**

DESCRIZIONE INTERFERENZA	ENTE/TIPOLOGIA	QUANTITA'
ACQUEDOTTO	v. schede dettaglio	1
LINEA ELETTRICA	ENEL (A.T.)	9
LINEA ELETTRICA	ENEL (M.T.)	7
LINEA ELETTRICA	ENEL (B.T.)	4
LINEA ELETTRICA	TERNA (A.T.)	1
FOGNATURA	Comune di Maddaloni	1
CONDOTTA GAS	SNAM	2
PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Comune di Maddaloni	4
LINEA TELEFONICA	TELECOM	6