

COMMITTENTE:



1A

DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
NAPOLI

PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

PROGETTO PRELIMINARE

ITINERARIO NAPOLI – BARI

Variante Linea storica Cancellò – Napoli

ELABORATI A CARATTERE GENERALE

Relazione tecnica generale

COPIA CONFORME
AGLI ATTI DEL
REFERENTE DI PROGETTO

SCALA

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


I F 4 1 0 0 R 0 5 R O M D 0 0 0 1 0 0 1 0

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	AutORIZ./Data
1A	Emissione	Davino	14Ag 2009	Pedroni	14Ag 2009	Pedroni	14Ag 2009	Stalder
		Cazzolino						
		Sarino						
		Consolo						
		Macava						
		Gentilissimo						

File: IF41-00-R-05-RO-MD0001-001_A.doc

n. Progetto:

n. Elab.:

	<p>NODO DI NAPOLI VARIANTE DELLA LINEA STORICA CASSINO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>2 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	2 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	2 di 51											

INDICE

1	PREMESSA	4
2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	8
2.1	SPECIFICHE FUNZIONALI DI BASE	8
2.2	DESCRIZIONE DELLA NUOVA LINEA.....	11
2.3	RACCORDO INDUSTRIALE	14
2.4	LAYOUT DELL'INTERVENTO	15
3	SEZIONI TIPO	16
3.1	RILEVATI	16
3.2	TRINCEE	16
3.3	VIADOTTI.....	17
3.4	GALLERIE ARTIFICIALI	17
4	STAZIONI E FERMATE	18
4.1	FERMATA CASALNUOVO.....	18
4.2	STAZIONE AV NAPOLI – AFRAGOLA	19
4.3	FERMATA CENTRO COMMERCIALE	20
4.4	STAZIONE DI ACERRA	21
4.5	FERMATA POLO PEDIATRICO.....	22
5	OPERE D'ARTE	24
5.1	GALLERIA CASALNUOVO.....	24
5.2	GALLERIA SANTA CHIARA	26
5.3	VIADOTTO CENTRO COMMERCIALE ED ASSE MEDIANO (VI01)	27

	<p>NODO DI NAPOLI VARIANTE DELLA LINEA STORICA CASSINO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>3 di 51</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	3 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	3 di 51											

5.4	VIADOTTO REGI LAGNI E ASSE MEDIANO (VI02).....	28
5.5	VIADOTTO SP162 DIR (VI03)	29
5.6	VIADOTTO ASSE DI SUPPORTO (VI04).....	29
6	VIABILITÀ	30
7	IMPIANTI SAFETY E SECURITY	32
7.1	IMPIANTI DI FERMATA	32
7.2	PERCORSI DI ESODO	35
7.3	IMPIANTI IN GALLERIA	37
8	ARMAMENTO	43
9	IMPIANTI DI LINEA	44
9.1	LINEA DI CONTATTO	44
9.2	IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO.....	45
	DISTANZIAMENTO	45
	ATTREZZAGGIO TECNOLOGICO DEI PDS E DEI TRATTI DI LINEA CANCELLO-BIVIO CASSINO	45
	MODIFICHE IMPIANTI ESISTENTI.....	47
	IPOTESI DI INTEGRAZIONE FRA L'ACCM CANCELLO-CASERTA E L'ACCM CANCELLO BIVIO CASSINO.....	48
	CONCLUSIONI.....	48
9.3	IMPIANTI TLC	49
10	SOTTOSERVIZI.....	51

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CASSINO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>4 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	4 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	4 di 51											

1 PREMESSA


La variante alla linea storica Cancellino-Napoli è parte di un più complesso ed esteso intervento che prevede il potenziamento dell'intero itinerario Roma-Napoli-Bari finalizzato al miglioramento della competitività del trasporto su ferro ottenuto riducendo tempi di percorrenza e incrementando i livelli prestazionali.

In seguito all'intesa sottoscritta in data 01/08/2008 tra Regione Campania e Governo Italiano, l'itinerario Napoli-Bari è stato inserito tra gli interventi di Legge Obiettivo, nel programma delle "infrastrutture pubbliche e private e degli insediamenti produttivi" che assumono carattere strategico e di preminente interesse nazionale per la modernizzazione e lo sviluppo del Paese.

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 del collegamento e l'aumento dell'offerta generalizzata del servizio ferroviario, elevando l'accessibilità al servizio medesimo nelle aree attraversate.

Le motivazioni storiche del progetto della variante Cancellino-Napoli trovano origine nell'ambito delle opere collegate all'infrastruttura AV Roma-Napoli; infatti nell'Accordo di Programma, sottoscritto in data 01/10/1997 fra il Ministero dei Trasporti e della Navigazione, la Regione Campania, la Provincia di Napoli, il Comune di Napoli, F.S. S.p.A. e TAV S.p.A., si stabiliva, tra l'altro, che all'interno della Stazione AV/AC Napoli Afragola si sarebbe anche dovuto realizzare l'interscambio, a carattere regionale, "con la Linea Lenta FS Cancellino-Napoli", dovendosi prevedere inoltre l'attestamento della linea Circumvesuviana, a carattere locale.

Su incarico della TAV S.p.A. fu dato mandato ad Iricav Uno, General Contractor della tratta AV/AC Roma-Napoli, di eseguire, nell'ambito della progettazione esecutiva della Tratta per CDS, anche la progettazione esecutiva del tratto di variante della linea

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CASSINO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>5 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	5 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	5 di 51											


Cassino, a partire dalla pk 5+300 a nord della Stazione di Afragola fino all'ingresso alla Penetrazione Urbana di Napoli. Tale progetto, sviluppato in affiancamento più o meno stretto alla Tratta AV/AC, fu presentato in Conferenza dei Servizi nel '98 e approvato con alcune prescrizioni di modesta entità.

In ragione di quanto sopra, per la stretta integrazione strutturale con le opere di sede della tratta AV e della nuova Circumvesuviana, nonché per ragioni di opportunità legate alla risoluzione di importanti interferenze, sono già state materializzate parte delle opere di sede della variante e della Circumvesuviana, a cura del GC della tratta AV.

La citata integrazione fisica tra la sede della Variante in argomento e quella della Circumvesuviana, permane anche per una estesa significativa della parte di infrastruttura della variante ancora da realizzarsi. Ne consegue che, anche nel progetto delle opere ricadenti nell'intervento in argomento, si renda necessaria l'anticipazione di quota parte delle opere civili di sede della linea ferroviaria locale Circumvesuviana.

Diversa fu la sorte della variante lato nord, che non incontrò l'approvazione del comune di Acerra; successivamente alla conclusione della CDS venne dapprima redatto uno studio di fattibilità che prevedeva l'interramento in sede della linea nell'abitato di Acerra; in seguito, su richiesta dell'Amministrazione di Acerra, vennero sviluppati alcuni studi alternativi di tracciato per soluzioni diverse da quella dell'interramento (Soluzione Nord, Soluzione Sud, Soluzione con soppressione dei PP.LL. e Compatibilizzazione urbana in asse).

Il 28 Novembre 2005, a seguito di un ulteriore approfondimento al suddetto studio di fattibilità, si concretizzò un Protocollo d'Intesa fra Regione Campania, Provincia di Napoli, Comune di Acerra, RFI e TAV, per lo sviluppo della progettazione preliminare a partire dall'ipotesi di Soluzione a Sud dell'abitato di Acerra. Relativamente a ciò il Comune di Acerra, in particolare, chiedeva la localizzazione della nuova linea ferroviaria in superficie nel corridoio tra Asse Mediano e Regi Lagni, in modo da ricadere all'interno di zone di

	<p>NODO DI NAPOLI VARIANTE DELLA LINEA STORICA CASSINO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>6 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	6 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	6 di 51											

rispetto, e l'ubicazione della fermata "Polo Pediatrico" in prossimità dell'area destinata a tale struttura.

Il progetto summa delle ipotesi sviluppate a nord ed a sud della Stazione di Afragola si concretizzava a seguito di specifico incarico di RFI, nel quale veniva richiesto ad Italferr la verifica e l'ottimizzazione dei diversi progetti presentati. A seguito di tale mandato, Italferr ha provveduto alla redazione di una progettazione unitaria, il cui sviluppo viene sommariamente descritto nel prosieguo.

La variante si sviluppa, a partire da Napoli e procedendo verso nord, in affiancamento al B.D della Linea a Monte del Vesuvio (LMV) dal quale diverge per portarsi ad attraversare, dopo un'ampia curva verso est, il Viadotto Napoli della Tratta AV/AC con sede in trincea e in galleria artificiale.

Subito dopo il tracciato piega verso nord e si affianca, sempre in galleria artificiale, alla linea Circumvesuviana (GA Casalnuovo). Alla pk 2+620 circa è prevista la fermata interrata di Casalnuovo, così detta pur trovandosi all'interno del Comune di Afragola, perché va a surrogare l'omonima fermata attualmente presente sulla linea storica; successivamente la GA Casalnuovo confluisce all'interno della galleria artificiale S. Chiara (già realizzata nell'ambito dei lavori della tratta AV) all'interno della quale, per circa 500 metri, il tracciato si pone in affiancamento a quello della Tratta AV/AC, uscendo poi allo scoperto; dopo circa 1 Km il tracciato di variante si inserisce, sempre parallelamente alla linea AV, nell'impianto della nuova Stazione AV "Napoli-Afragola".

Immediatamente a nord della stazione il tracciato, piega decisamente verso est, sottoattraversando l'Asse Mediano per poi dirigersi, curvando verso sud-est, verso il Centro Commerciale "Porte di Napoli" che viene attraversato in viadotto, al fine di minimizzarne l'impatto. In corrispondenza della pk 7+204, all'interno del Centro Commerciale è prevista la fermata omonima. Il tracciato si variante procede poi verso est, sempre in viadotto, sovrappassando l'Asse Mediano e relative rampe di svincolo, e la sede attuale della linea ferroviaria Cannello-Napoli, fino alla pk 8+500 circa.

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CASSINO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>7 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	7 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	7 di 51											

Subito dopo la linea si pone, in rilevato, in stretto affiancamento (a circa 10 m dall'argine) al canale dei Regi Lagni che viene attraversa in viadotto (pk 10+030) piegando successivamente verso nord-est. In tal modo il tracciato di variante, dopo aver sovrappassato il nuovo collegamento con la zona industriale di Pomigliano d'Arco, aggira l'abitato di Acerra, mantenendosi ad est dello stesso; alla pk 10+910 il progetto prevede la realizzazione, in rilevato, della nuova stazione di Acerra, nella quale è prevista l'interconnessione, con rottura di carico, con la linea Circumvesuviana. Dopo una successione di viadotti e rilevati, la linea in variante si ricongiunge all'attuale linea Cannello-Napoli alla pk 15+500 circa, circa un chilometro a nord della fermata, a servizio del futuro Polo Pediatrico, prevista alla(pk 14+200 ca).

Tutto ciò premesso è il caso di menzionare il fatto che la nuova stazione AV/AC di Afragola, limitatamente alla realizzazione delle opere civili di stazione di sistemazione del relativo piazzale, è già oggetto di altro Appalto; inoltre, come già anticipato sopra, si ricorda che, essendo già stati effettuati dal GC Iricav Uno della tratta AV/AC Roma-Napoli tutti gli interventi relativi alle OO.CC. del tratto di linea compreso dalla radice nord della futura stazione AV di Afragola (pk 5+300) fino al termine del tratto comune della GA S.Chiera (pk 2+870 ca), per tale porzione di linea sono previsti solo gli interventi relativi all'attrezzaggio della sede.

	NODO DI NAPOLI VARIANTE DELLA LINEA STORICA CASSINO-NAPOLI								
	Relazione Tecnica Generale	PROGETTO IF41	LOTTO 00	FASE R	ENTE 05	COD. RO	DOC. MD	PROG. 001	REV. A

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

2.1 Specifiche funzionali di base

Il presente Progetto Preliminare è stato sviluppato nell'osservanza dei dati e dei requisiti di base contenuti nel documento "Verifica ed integrazione dei dati e requisiti di base", relativo all'itinerario Napoli-Bari.

Le principali specifiche funzionali di base dell'infrastruttura sono di seguito sintetizzate:

Aspetti infrastrutturali della linea	
Progettazione di riferimento	Progetto per CdS 1999 (a sud della stazione AV Napoli Afragola - Progetto Preliminare ITF (2007)
Aspetti infrastrutturali degli impianti	Aspetti infrastrutturali degli impianti
Tipologia di linea	Commerciale (traffico promiscuo merci-viaggiatori)
Lunghezza variante	Km 15,515
Interasse binari	m 4
Velocità di tracciato	Km/h 100 /130
Accelerazione massima non compensata	m/sec ² 0.6
Massima sopraelevazione in curva	mm 160
Raggio di curvatura minimo	472 m (per V=100 km/h) 800 m (per V=130 km/h)
Raggio minimo dei raccordi circolari almetrici	m 2500 (V=100 km/h) m 5.800 (V=130 km/h)
Pendenza massima longitudinale della linea	12‰


Gabarit	Tipo C
Profilo Minimo degli Ostacoli	P.M.O. 5
Categoria linea	D4
Stazioni	2 (AV Napoli Afragola - Acerra)
Posti di Movimento	2 (AV Napoli Afragola - Acerra)
Posti di Manutenzione	1 (AV Napoli Afragola)
Raccordi industriali e scali	Nella stazione di Acerra: 1 raccordo (Fiat/ASI) 1 scalo presa e consegna
Fermate	3 (Casalnuovo, Centro Commerciale, Polo Pediatrico)

Aspetti infrastrutturali degli Impianti

Velocità di tracciato itinerario transito stazione	Come velocità di linea
Velocità massima sui rami deviati delle comunicazioni pari/dispari	Km/h 60 km/h
Velocità massima sui rami deviati tra i binari di corso binari di precedenza	Km/h 60 km/h
Velocità massima sui rami deviati tra i binari incrocio e binari secondario di stazione	Km/h 30 km/h
Pendenza massima longitudinale di regolamento di stazione	1.2‰
Modulo di stazione	m 550 (verificare per afragola)
Scalo presa e consegna	m 550
Lunghezza marciapiedi	m 250 m per Acerra e Polo Pediatrico

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	NODO DI NAPOLI VARIANTE DELLA LINEA STORICA CASSINO-NAPOLI
Relazione Tecnica Generale	PROGETTO LOTTO FASE ENTE COD. DOC. PROG. REV. FOGLIO IF41 00 R 05 RO MD 001 A 10 di 51

Altezza marciapiedi	cm 55 (nuovi)
Larghezza marciapiedi	m 7,20 (nuovi)
Sottopassaggi	Si
Aspetti infrastrutturali dell' armamento	
Armamento tipo	60UNI
Rotaie: Lunghezza	m 108
Tipo di traverse	RFI 240
Tipo di attacchi	Omologati da RFI
Categoria pietrisco	1 [^]
Modulo delle traverse	cm 60
Scambi	60 UNI su C.A.P.
Spessore minimo massiciata sotto traversa (misura in corrispondenza dell'asse della rotaia più bassa)	cm 35

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CASSINO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>11 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	11 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	11 di 51											

2.2 Descrizione della Nuova Linea

Partendo da Sud, dopo un tratto in rilevato e poi in trincea di complessivi 600 m, inizia la GA Casalnuovo che si sviluppa dal Km 0+600 al km 3+027 (2427 m).

Fino al km 1+070, per 470m, la GA si presenta a semplice canna ed accoglie la sola linea Cassino.

In tale tratto la linea sottopassa la linea Cassino in esercizio. Per realizzare la galleria al di sotto della Cassino, vista la forte obliquità e la presenza della falda è stata prevista una variante provvisoria della Cassino in esercizio avente sviluppo complessivo di circa 1190 m.

Procedendo verso Nord la variante alla linea Cassino sottopassa la via Appia. La galleria artificiale viene realizzata per fasi prevedendo chiusure provvisorie ed alternate delle viabilità esistenti e spostando il traffico su percorsi alternativi.

Dal km 1+070 fino al km 3+027 la GA Casalnuovo si presenta a doppia canna. La canna lato Ovest accoglie la linea Cassino mentre la canna lato Est accoglie la linea Circumvesuviana.

Parte di tale tratto di galleria, tra le progressive 1+503 e 2+871, per la notevole profondità del p.f., presenta puntoni in c.a. a livello intermedio.

In tale tratto è prevista la realizzazione della Fermata Casalnuovo a servizio di entrambe le linee.

Essa presenta due livelli interrati, il livello banchine, con marciapiedi da 250 m, e il livello mezzanino. Dal punto di vista strutturale la GA, nel tratto della fermata, si presenta a doppia canna e a doppia altezza. Nel tratto di fermata, il solaio del piano mezzanino con le relative fonometrie, svolge anche la funzione di puntone per le paratie laterali della galleria.

Alcuni tratti della GA Casalnuovo sono stati già realizzati o sono in corso di realizzazione in altri appalti.

	<p>NODO DI NAPOLI VARIANTE DELLA LINEA STORICA CASSINO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>12 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	12 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	12 di 51											

Proseguendo verso Nord, dal km 3+027 al km 3+518 la linea Cassino si sviluppa nella Galleria S. Chiara già realizzata nell'ambito dei lavori dell'A.V..

Essa accoglie tre linee: la linea AV, la linea Cassino e la linea Circumvesuviana.

La linea Cassino-Napoli è posta al centro tra la Linea AV RM-NA (in fase di ultimazione) e la linea Circumvesuviana che raccorderà la esistente Stazione di Volla (NA) con la Stazione AV.

Dal km 3+518 al km 5+300,075, in cui la linea si presenta dapprima in trincea e poi in basso rilevato, le opere civili sono state già realizzate nell'ambito della linea AV RM-NA.

Alla progressiva xx+yyy vi è l'asse della stazione AV.

A nord della stazione AV Napoli Afragola il tracciato si sviluppa per ulteriori m 10.215, a partire dal vertice geometrico dello scambio 60U/400/0.074 previsto al km 5-300,075; il nuovo tracciato di variante rientra infine sulla linea storica alla progressiva km 229+568, poco prima della stazione di Cannello.

Con una prima curva destrorsa il tracciato, che inizialmente si trova in leggero rilevato, si inserisce al di sotto del viadotto di pertinenza dell'Asse Mediano. Oltrepassatolo l'andamento della linea diviene praticamente parallelo a quello dell'Asse Mediano stesso con un interasse tra le due infrastrutture compreso tra i 350 ed i 400 m circa; tale soluzione consente da un lato di minimizzare il consumo di territorio, dall'altro di ridurre le interferenze tra la linea, l'Asse Mediano e lo svincolo di pertinenza di quest'ultimo (in proposito fare riferimento al progetto della viabilità di accesso alla stazione AV Napoli Afragola).

Proseguendo verso est la linea si sviluppa con sede in viadotto, raggiunge il "Centro Commerciale - Le porte di Napoli", sfruttando la fascia di rispetto già prevista a suo tempo nel progetto di CDS 1999.

In uscita dal centro commerciale, sempre in viadotto, la linea oltrepassa via Marziasepe (Pk 7+377) per incontrare nuovamente l'Asse Mediano, interferendo con la relativa area di svincolo. Il tracciato scavalca l'asse viario, che si trova in rilevato,

	<p>NODO DI NAPOLI VARIANTE DELLA LINEA STORICA CASSINO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>13 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	13 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	13 di 51											

portandosi a Sud dello stesso, per assumere un andamento con direzione Ovest-Est; qui interferisce con il tracciato della linea storica esistente prima di affiancarsi in rilevato al Canale dei Regi Lagni. Un muro di sostegno lato Nord in questa zona consente di limitare l'occupazione del rilevato ferroviario, preservando l'accessibilità alla strada golenale di pertinenza del Canale. In tale zona è stata garantita, con le approssimazioni proprie del livello progettuale in essere, una distanza minima di 10 m dal piede dell'argine del corso d'acqua al limite della sede ferroviaria.

Una ulteriore opera d'arte con curva sinistrorsa (viadotto "Regi Lagni-Asse Mediano – VI02") consente di superare con allineamento ottimale sia l'esistente raccordo industriale (collegamento ASI FIAT-Stazione di Acerra) sia il Canale dei Regi Lagni (Pk.10+032); al termine del citato viadotto il tracciato della linea scende di quota e si immette sull'opera scatolare di scavalco del raccordo industriale di progetto.

In questa zona, dalla Pk. 10+493 alla Pk. 11+824, la linea si dispone in rilevato per ospitare la nuova Stazione di Acerra (asse sottopasso Pk. 10+910); in uscita dall'area di pertinenza della stazione si imbecca il viadotto "SP162 DIR – VI03 " (Pk. 11+824) tramite il quale si scavalca l'omonimo asse stradale, che nell'area in esame si trova in rilevato. Il viadotto "SP 162 DIR" termina alla Pk. 12+549, dove un rilevato di circa 600 m lo separa dal successivo viadotto "Asse di Supporto – VI04" (Pk. 13+165 – 13+510).

La linea assume ora un andamento Sud-Nord, ottimale per lo scavalco in viadotto del sottostante Asse di Supporto, che nella zona di interferenza si trova in rilevato. Al termine del viadotto "Asse di Supporto" la linea si trova in rilevato, laddove è collocata la nuova Fermata Polo Pediatrico (asse sottopasso alla Pk. 14+203), il cui marciapiedi si estende per 250 m, dalla Pk. 14+079 alla Pk. 14+329. Proseguendo oltre, la linea oltrepassa l'esistente SP498 per allinearsi con un'ultima curva destrorsa al tracciato della linea storica Cassino Napoli esistente, che in quel punto si trova in leggero rilevato.

L'intervento ha termine con l'innesto effettivo sulla linea storica alla Pk. 15+515 corrispondente alla progressiva della linea storica 229+568.

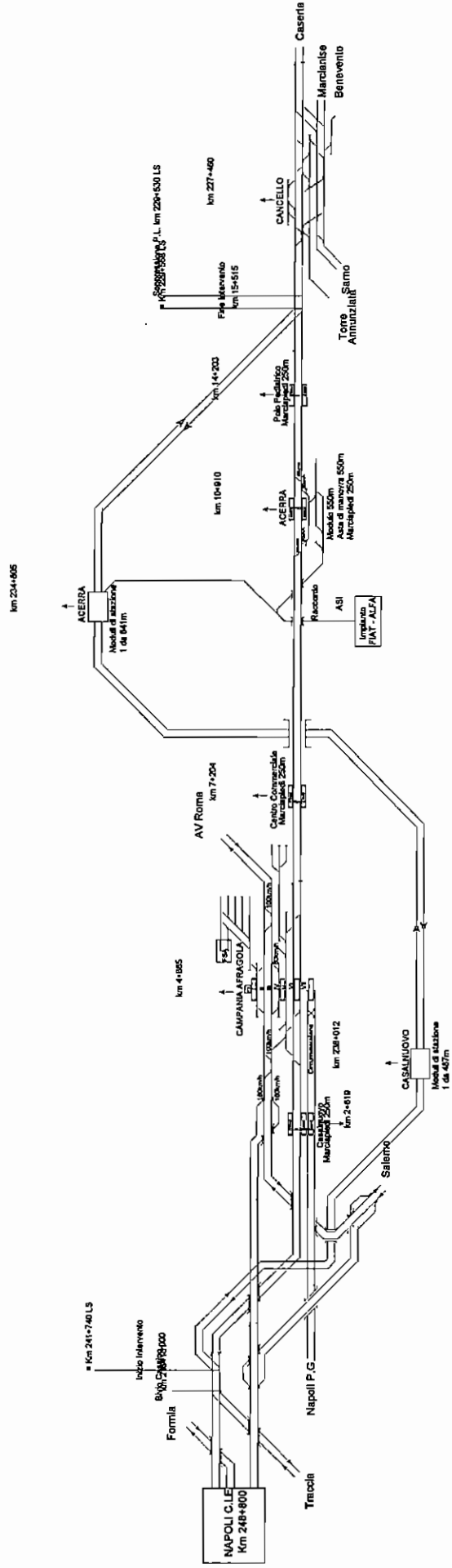
	<p>NODO DI NAPOLI VARIANTE DELLA LINEA STORICA CASSINO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>14 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	14 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	14 di 51											

2.3 Raccordo Industriale

Un breve tratto di linea a semplice binario di lunghezza m 960 circa (escluso scalo) collega il vecchio raccordo ferroviario della zona industriale, che comprende anche gli stabilimenti FIAT, con il fascio di presa e consegna.

La quota della la linea ferroviaria in progetto, dovendo passare sopra l'Asse Mediano, è risultata essere sufficiente a far sottopassare anche il raccordo industriale stesso. Tale possibilità ha consentito di non fare salire il raccordo industriale per affiancarlo alla linea stessa, con la conseguenza di realizzare un viadotto di approccio alla stazione a due binari anziché a tre e risolvendo anche i problemi di pendenza che ne sarebbero derivati.

2.4 Layout dell'intervento



	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>16 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	16 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	16 di 51											

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 traversa adottata è la RFI 240, coerentemente con gli standard di utilizzazione delle traverse in c.a.p. di cui alla disposizione RFI-DMAA0011\P\2004\0000320 del 21/04/04.


La sovrastruttura ferroviaria ha una larghezza costante comprensiva del sentiero pedonale di 12.70 m; la larghezza risulta pari a 13,70 m nei tratti che ospitano le barriere antirumore (tipologico standard RFI)

3.1 Rilevati

La sezione tipo in rilevato è caratterizzata da un ballast avente spessore minimo sotto traversa di 35 cm e pendenza dell'unghiatura 4 su 3; la testa del ballast dista 1.05 m dall'interno della rotaia più vicina; al di sotto del ballast è posto uno strato di sub-ballast di 12 cm con pendenza trasversale a doppia falda al 3%. Un ulteriore strato di supercompattato da 30 cm completa la sovrastruttura ferroviaria. Ai margini del ballast è quindi disposto un sentiero pedonale di larghezza 50 cm. Le scarpate dei rilevati hanno una pendenza 2 su 3; al di sopra dei 6 metri di altezza viene inserita una banca di riposo avente larghezza 2 m. Al piede dei rilevati, con distanza di 1 m dall'intradosso di progetto, viene posto un fosso trapezio di larghezza complessiva 1.50 m; oltre il fosso viene inserito uno stradello avente larghezza 3.00 m, sul margine del quale è posta la recinzione ferroviaria.

3.2 Trincee

Per quanto riguarda la sezione tipo in trincea, la sovrastruttura ferroviaria è la medesima delle sezioni in rilevato; il sentiero pedonale è affiancato da una canaletta grigliata di larghezza complessiva 70 cm per la raccolta delle acque; a tergo di questa ad una distanza di altri 50 cm si trova il piede della scarpata. Sulla sommità di quest'ultima ad una distanza di 2 m è posto un fosso trapezio non rivestito di larghezza complessiva 1.50 m a 1,50 m dal quale viene posta la recinzione ferroviaria. Vista la profondità delle trincee ovunque inferiore ad 1 m, la pendenza adottata per le relative scarpate è dell'1 su 1. Per tutti gli aspetti di dettaglio si rimanda alla "Relazione tecnica delle opere civili – IF41 00 R 78 RG IF0000 001 A".

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>17 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	17 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	17 di 51											

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.

Per gli aspetti di dettaglio relativi alla tipologia di viadotti adottati si rimanda alla "Relazione tecnica delle opere civili".

3.4 Gallerie artificiali

Per la sezione tipologica delle Gallerie artificiali si ricorda che una parte della tratta è stata progettata e realizzata dal Consorzio AV IRICAVUNO. La sezione tipo delle porzioni di galleria artificiale già realizzata presentano le seguenti geometrie:

- dimensione interne netta pari a 10,00 m; tale valore è ovviamente da intendersi come minimo nei tratti di GA a larghezza variabile.
- marciapiedi con larghezza minima non inferiore ad 1m;
- distanza tra testa traversa (si ricorda che nel progetto Iricav1 era prevista la FSV35P) e filo marciapiedi pari a 0,85 m;

Gli attuali standard di RFI prevedono, per le sezioni tipo in GA, le seguenti geometrie:

- dimensione interna netta pari a 10,20 m;
- marciapiedi con dimensione pari a 1,20 m;
- distanza testa traversa (RFI-240)-filo marciapiedi pari a 0,70 m;

Fatta quindi salva la distanza testa traversa-filo marciapiedi, allo stato non sussistono le condizioni (a meno di interventi sui tratti già realizzati) per garantire il pedissequo rispetto dello standard relativo alla sezione tipo delle GA. In particolare, con specifico riferimento alla luce interna netta e alle dimensioni dei marciapiedi, nella progettazione in oggetto si è pertanto deciso di procedere in deroga alle vigenti sezioni tipo delle GA.

In particolare si la larghezza del marciapiedi (non inferiore a 1,00 metri), risulta in ogni caso rispettosa dei minimi previsti dalle normative di riferimento (STI e DM 2005).

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>18 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	18 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	18 di 51											

4 STAZIONI E FERMATE

Nell'ambito dell'intervento in oggetto, sono previste le progettazioni dei seguenti impianti: Fermata Casalnuovo, Fermata centro Commerciale, Stazione di Acerra e Fermata Polo Pediatrico.

Si ricorda inoltre che l'intervento di variante prevede l'intercambio della linea regionale con la linea AV/AC e con la linea Circumvesuviana, all'interno dell'impianto della nuova stazione AV/AC di Napoli-Afragola, oggetto di altro Appalto.

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" – IF41 02 R 44 RG SN0000 001 A.


Di seguito vengono brevemente riepilogate le principali caratteristiche relative a ciascun impianto.

4.1 Fermata Casalnuovo

La nuova fermata "Casalnuovo" è una struttura di interscambio ferro/gomma, che si inserisce in un'area agricola, pianificata per un successivo sviluppo urbanistico che prevede la realizzazione di un parco naturalistico, tecnologico e di servizi.

Il piano complessivo dell'intervento prevede in particolare la realizzazione di:

- una fermata interrata di interscambio tra la nuova linea Circumvesuviana e la variante ferroviaria Napoli-Cassino, realizzata all'interno della omonima galleria artificiale ;
- una piazza pedonale sull'impronta della parte di galleria artificiale occupata dalla fermata;
- una grande pensilina, posizionata in asse alla fermata in corrispondenza dei collegamenti verticali di accesso,
- due parcheggi con accesso controllato, uno ad uso della Circumvesuviana e l'altro ad uso RFI, dimensionati sulla base del Progetto CdS/99 ;

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>19 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	19 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	19 di 51											

- un sistema di circolazione interno studiato per garantire una separazione tra i diversi tipi di traffico con corsie dedicate alla fermata di autobus, sosta breve, kiss & ride e parcheggi disabili.


La fermata interrata si sviluppa su tre livelli sovrapposti:

1. il *piano banchine*, a quota $-15.00m$ dal piano campagna, è costituito da due banchine di lunghezza 250m con marciapiedi $h = 0,55m$ per la fermata RFI e da una banchina centrale di lunghezza 130m con marciapiedi $h = 1.00m$ per la Fermata Circumvesuviana.
2. il *piano mezzanino*, a quota $-6.80m$ dal piano campagna, è costituito da un unico livello separato longitudinalmente in due cameroni comunicanti nella parte centrale, ed ospita oltre ai collegamenti verticali (scale fisse ed ascensori), i servizi di stazione ed i locali ad uso degli impianti e delle tecnologie relativi alle due linee servite.
3. il *piano terra*, si compone di un volume a protezione dei collegamenti verticali (scale ed ascensori di accesso al piano mezzanino) e si inserisce in una piazza che, in funzione del futuro sviluppo urbanistico, potrà essere attrezzata con padiglioni ad uso servizi e/o commerciale.

L'intervento è stato concepito integrando verde ed aree pavimentate al fine di mitigare l'impatto sul territorio, ponendo attenzione alle problematiche ambientali attraverso la previsione di ampie superfici permeabili. La piazza pedonale è stata progettata come luogo di aggregazione e socializzazione dotata di superfici ombreggiate da alberature e di aree che potranno essere attrezzate per il ristoro ed il relax degli abitanti.

4.2 Stazione AV Napoli – Afragola

Nella stazione AV Napoli Afragola è prevista la sola realizzazione dell'armamento e dell'attrezzaggio tecnologico. Il PRG prevede due binari di corsa e una precedenza pari (la corrispondente precedenza dispari è ospitata all'interno dell'impianto di Acerra).

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>20 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	20 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	20 di 51											

E' prevista inoltre la realizzazione di un posto di manutenzione, con un fascio di tre binari, in uscita dalla radice lato nord. Per maggiori dettagli si può far riferimento agli elaborati grafici di progetto.


4.3 Fermata Centro Commerciale

Su richiesta del Comune Afragola è stato previsto l'inserimento di una fermata in località Marziasepe, a servizio del Centro Commerciale.

Per rimanere all'interno del corridoio planimetrico fissato nella CDS del 1999, con i vincoli al contorno di fatto materializzati attraverso la realizzazione dei fabbricati del Centro Commerciale, la scelta operata è stata quella di non modificare il PP redatto nel 2007, coerente con la soluzione planimetrica di CDS. Si è reso pertanto necessario procedere alla riduzione del valore della sopraelevazione in curva da 12 cm a 7 cm per renderla compatibile con i marciapiedi alti di stazione; quanto sopra ha comportato una riduzione della relativa velocità di tracciato da 130 km/h a 100 km/h, per le cui ricadute sui tempi di percorrenza si rimanda alla relazione di esercizio. Al fine di ubicare la fermata nella localizzazione funzionalmente più idonea al servizio, e di garantire nel contempo una pendenza longitudinale della linea non eccessivamente penalizzante per il servizio passeggeri, è stata studiata una variante altimetrica del tracciato del PP 2007, conferendo alla livelletta stessa una pendenza longitudinale e una quota del p.f. compatibili con le funzionalità della nuova fermata.

La mutata esigenza territoriale ha comportato la possibilità di cogliere le seguenti opportunità progettuali:

- Integrare il più possibile il viadotto ferroviario che accoglierà la fermata con le infrastrutture varie di distribuzione interna del Centro Commerciale.
- Utilizzare una tipologia strutturale che, ancorché diversa rispetto alla tipologia in struttura mista acciaio-clc prevista nel PP 2007, risultasse compatibile con l'inserimento delle banchine a servizio della fermata.

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>21 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	21 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	21 di 51											

E' stata pertanto adottata una tipologia di viadotto ad archi in cls, meglio contestualizzata e soprattutto capace di accogliere, lungo la propria direttrice, entrambe le tipologie di collegamento: quella ferroviaria nello spazio superiore e quella stradale nella parte inferiore.

Trattandosi di una fermata impresenziata non atta a svolgere manovre o precedenza, gli unici binari presenti sono quelli di corsa della linea di progetto. Conseguentemente non sono stati inseriti deviatori ed altri apparecchi di binario.

4.4 Stazione di Acerra


Per rendere la Stazione di Acerra il più adeguata possibile si è sviluppato un piano regolatore che assolvesse alla duplice funzione di traffico viaggiatori e di traffico merci; inoltre tramite il posizionamento di due comunicazioni pari/dispari agli estremi dell'impianto e di un binario di precedenza, la stazione assolve anche la funzione di PM. Come già anticipato, il binario di precedenza è stato collocato lato binario dispari in quanto nella costruendo stazione di Afragola è previsto un binario di precedenza promiscua lato binario pari.

Per i passeggeri oltre ad un Fabbricato Viaggiatori sono stati previsti marciapiedi di lunghezza m 250 ed altezza cm 55 serviti da apposito sottopasso.

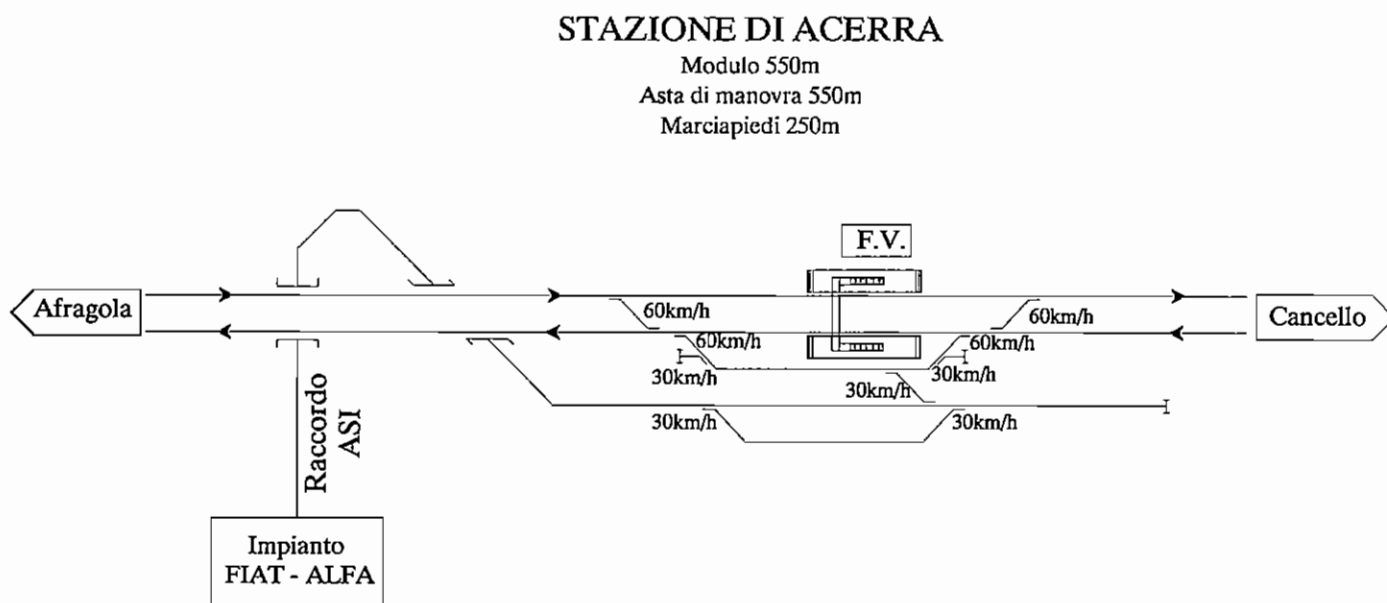
La movimentazione di carri dedicati alle merci è svolta da un apposito fascio di presa e consegna, collegato con una comunicazione al binario di precedenza dalla stazione.

In sintesi per il nuovo impianto di Acerra sono previsti:

- Un binario di precedenza dispari di modulo 550m;
- Due comunicazioni pari/dispari a 60km/h;
- Due marciapiedi di lunghezza di 250 m ed h=cm 55, muniti di sottopassaggio, per il servizio passeggeri.
- un fascio di presa e consegna composto da due binari ed un asta di manovra tutti non centralizzati ed aventi modulo 550 m, con una comunicazione a 30 km/h che si innesta sul binario di precedenza;
- un binario con la funzione di raccordare la zona industriale ASI/FIAT ed il suddetto fascio di presa e consegna;

	NODO DI NAPOLI VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI								
	Relazione Tecnica Generale	PROGETTO IF41	LOTTO 00	FASE R	ENTE 05	COD. RO	DOC. MD	PROG. 001	REV. A

Il seguente layout illustra schematicamente la configurazione dell'impianto:



4.5 FERMATA POLO PEDIATRICO

La nuova fermata Polo Pediatrico si inserisce nel contesto degli impianti previsti per la variante della linea ferroviaria Cassino Napoli nel territorio dei comuni di Acerra, Caivano ed Afragola. L'asse stazione, con riferimento all'asse del relativo sottopasso, è collocato alla Pk. 14+203 (asse binario pari di linea). La nuova fermata, oltre a servire il flusso di passeggeri afferente dalle aree circostanti, si inserisce nell'ottica del riassetto complessivo della zona per la realizzazione del nuovo Polo Pediatrico, posto ad Est della linea. L'accesso al sottopasso è garantito lato binario dispari, dove la fermata è messa in comunicazione diretta con la nuova viabilità di progetto.

I marciapiedi della nuova fermata Polo Pediatrico risultano estesi tra le Pk. 14+079 e 14+329 per una lunghezza complessiva di 250 m.

Trattandosi di una fermata impresenziata non atta a svolgere manovre o precedenza, gli unici binari presenti sono quelli di corsa della linea di progetto. Conseguentemente non si sono inseriti deviatori ed altri apparecchi di binario.

Planimetricamente, all'interno della fermata, la linea si trova in rettilineo; dal punto di vista altimetrico si ha una livellata con una pendenza longitudinale del 1,2‰; tale valore risulta compatibile con il servizio sia dei treni in transito sia di quelli che effettuano fermata.

I due marciapiedi adottati hanno una lunghezza di 250.00 m, e sono disposti a lato dei due binari di corsa della linea. La loro altezza è pari a cm 55 e sono muniti di sottopassaggio, per il servizio passeggeri.


5 OPERE D'ARTE

Nel seguito verranno sinteticamente descritte le principali opere d'arte del progetto preliminare della variante Cannello. Per la descrizione di dettaglio, si rimanda alla relazione specialistica delle OO.CC.

5.1 Galleria Casalnuovo

La GA Casalnuovo inizia, come detto, alla pk 0+600 e prosegue per circa 2427,04m fino alla pk 3+027.04; tale GA è caratterizzata da una variabilità della sezione tipo come di seguito sintetizzato:

- GA ad una sola canna per la linea Cassino, fino al km 1+070 circa con un primo tratto di circa 50m a sezione *scatolare* per poi proseguire con sistema *tipo milano*;
- Nel successivo tratto la linea Circumvesuviana si affianca alla linea Cassino e pertanto la sezione tipo della GA, mantenendo il sistema *milano*, raddoppia il numero di canne (due canne);
- La sezione tipo *milano* a doppia canna permane fino al punto di sottopassaggio del fascio tubiero Arin, dove la GA viene realizzata ancora a due canne ma con tipologia strutturale *scatolare*;
- Nei successivi tratti e sino all'inizio della Fermata Casalnuovo, la GA viene realizzata con sezione tipo *milano* ma con doppio piano; tra un piano e l'altro vi è interposta una puntonatura costituita da travi 100x100 ad interasse 5m;
- In corrispondenza della Fermata Casalnuovo, la sezione della GA, pur conservando la tipologia strutturale *milano*, presenta, in luogo della punzonatura, il solettone del piano mezzanino; tale solettone intermedio potrà essere eventualmente prolungato, oltre i 250m oggi previsti in fermata, se durante le fasi progettuali successive se ne ravvedesse la necessità;
- Dopo la fermata Casalnuovo la GA prosegue a doppia altezza con puntonatura intermedia.

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>25 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	25 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	25 di 51											

Per tutte le sezioni tipo sopra descritte si rimanda agli specifici elaborati grafici di progetto.

Per i tratti di galleria che, per il notevole dislivello tra p.f. e p.c, prevedono puntone intermedio è prevista, nelle tavole di fasi la realizzazione dei setti di paratie a partire dalla quota di intradosso dei puntoni previo sbancamento fino alla suddetta quota. Tale scelta progettuale comporta la necessaria occupazione temporanea dei terreni interessati dallo sbancamento.

Con riferimento al sotto attraversamento della S.S. Salice/via Nazionale delle Puglie è stata valutata la necessità/opportunità di anticipare la galleria artificiale della Circumvesuviana, anche se non strettamente connessa strutturalmente con la galleria della variante Cassino, al fine di evitare di intervenire due volte in corrispondenza della citata viabilità raddoppiando i disagi per la collettività, ma anche per non avere probabili interferenze con la futura Cassino quando interverrà la Circumvesuviana con il suo appalto.

Nel progetto esecutivo del Collegamento Nord Sud era prevista la realizzazione del tratto di galleria artificiale Casalnuovo che sottopassa il Collegamento stesso nonché il tratto di galleria Casalnuovo che sottopassa il fascio tubero Arin. La parte di galleria da anticipare prevista nel PE era di 160 m. Tuttavia per problematiche dovute ai tempi di realizzazione del fascio tubiero, ad oggi, nell'appalto del collegamento Nord-Sud è prevista l'esecuzione di soli 117.95 m necessari a gestire l'interferenza con il citato appalto. L'interferenza con la deviazione del fascio tubiero Arin, è stato deciso di risolverla con il presente progetto. Per meglio comprendere l'opera a farsi si rimanda allo specifico elaborato.

Al Km 2+252~ la linea interferisce con l'autostrada A16 Napoli-Bari. Parte di essa (paratie e solettone superiore) è stata realizzata dal G.C. nell'ambito dei lavori dell' AV. Il tratto di galleria parzialmente realizzato presenta sviluppo di 101.88m (vedi Progetto costruttivo Iricav). Le opere di scavo e completamento saranno inserite nel futuro appalto della Linea Cassino-Napoli di cui al presente progetto preliminare.

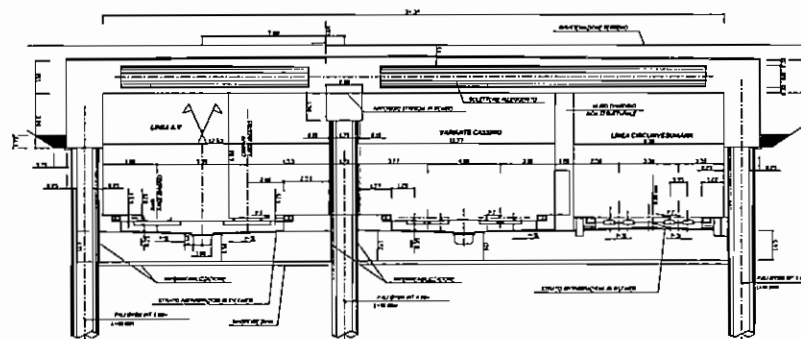
Il tratto finale della galleria "Casalnuovo" della lunghezza di 155m~ fino al Km 3+027.04 (imbocco galleria S. Chiara) è in corso di realizzazione nell'appalto AV.

Il livello medio della falda è stato rilevato a seguito di sondaggi ed è pari a 14 m ~ s.l.m.m., pertanto, è stata considerata la presenza della falda nelle sezioni tipo avendo inserito nelle stesse il trattamento con jet-grouting.

5.2 Galleria Santa Chiara

Al Km 3+027.04 inizia la galleria artificiale S. Chiara, della lunghezza di 491.40 m, che dalla progr. 3+027.04 presenta sezione unica per A.V., linea Cassino e Circumvesuviana. Tale opera è in corso di realizzazione nell'appalto A.V. Su di essa non si riportano considerazioni in quanto le opere civili sono in fase di ultimazione. Restano pertanto da realizzare armamento, tecnologie con eventuali opere civili ad esse collegate.

Per la sezione tipo si faccia riferimento al grafico seguente.



5.3 Viadotto Centro Commerciale ed Asse Mediano (VI01)

Il Viadotto "Centro Commerciale ed Asse Mediano VI01" si estende dalla Pk. 6+614,86 alla Pk. 8+458,93.

Il viadotto si articola come segue:

PK inizio	PK fine	Tipologia	Luci (m)	Numero campate	Estesa	Interferenza superata
6+626,55	7+321,35	Viadotto in c.a. ad archi	33	21	694,80	Via S.Maria la Nova
7+321,35	7+434,14	VIADOTTO - Impalcato misto Acciaio -CLS (tri-cassone)	30-53-30	3	112,79	Nodo tra via Marziasepe e campo Pozzi Arin
7+434,14	7+584,14	VIADOTTO - Impalcato 4 cassoncini in CAP	25	6	150,00	
7+584,14	7+656,64	VIADOTTO - Impalcato in acciaio	72,5	1	72,50	Rampe asse Mediano
7+656,64	7+731,64	VIADOTTO - Impalcato 4 cassoncini in CAP	25	3	75,00	
7+731,64	7+804,14	VIADOTTO - Impalcato in acciaio	72,5	1	72,50	Asse Mediano
7+804,14	7+879,14	VIADOTTO - Impalcato 4 cassoncini in CAP	25	3	75,00	
7+879,14	7+919,14	VIADOTTO - Impalcato misto Acciaio -CLS (tri-cassone)	40	1	40,00	Rampa Asse mediano
7+919,14	8+019,14	VIADOTTO - Impalcato 4 cassoncini in CAP	25	4	100,00	
8+019,14	8+069,14	VIADOTTO - Impalcato misto Acciaio -CLS (tri-cassone)	50	1	50,00	SS 162
8+069,14	8+094,14	VIADOTTO - Impalcato 4 cassoncini in CAP	25	1	25,00	
8+094,14	8+143,93	GALLERIA ARTIFICIALE - Farfa	50	1	49,79	Scavalco linea storica
8+143,93	8+418,93	VIADOTTO - Impalcato 4 cassoncini in CAP	25	11	275,00	
8+418,93	8+458,93	VIADOTTO - Impalcato misto Acciaio -CLS (tri-cassone)	40	1	40,00	Scavalco Fosso Carmignano

5.4 Viadotto Regi Lagni e Asse Mediano (VI02)

Il Viadotto "Regi Lagni e Asse Mediano" (VI02) si estende dalla Pk. 9+492,281 alla Pk. 10+337,601. Il viadotto si articola come segue:

<i>PK inizio</i>	<i>PK fine</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Luci (m)</i>	<i>Numero campate</i>	<i>Estesa</i>	<i>Interferenza superata</i>
9+492,28	9+717,28	VIADOTTO - Impalcato 4 cassoncini in CAP	25	9	225,00	
9+717,28	9+757,28	VIADOTTO - Impalcato misto Acciaio -CLS (tri-cassone)	40	1	40,00	SP Somigliano Acerra + racc. ferroviario Fiat esistente
9+757,28	9+956,80	VIADOTTO - Impalcato 4 cassoncini in CAP	25	8	199,52	
9+956,80	9+996,70	VIADOTTO - Impalcato misto Acciaio -CLS (tri-cassone)	40	1	39,90	Scavalco Canale affluente del Regi Lagni
9+996,70	10+069,10	VIADOTTO - Impalcato misto Acciaio -CLS	72,4	1	72,40	Regi Lagni
10+069,10	10+266,30	VIADOTTO - Impalcato 4 cassoncini in CAP	25	8	197,20	
10+266,30	10+337,60	VIADOTTO - Impalcato in acciaio ad arco a via inferiore	71,30	1	71,30	Asse Mediano
10+337,60	10+493,20	Struttura scatolare in c.a.			155,6	Raccordo industriale ferroviario di progetto - area Fiat + sostegno radice sud impianto di Acerra

Per quanto riguarda l'opera dal km 10+337,60 al km 10+493,20, si evidenzia che è costituita da una spalla scatolare all'interno della quale viene inserito il raccordo industriale. Lo scatolare è suddiviso in due canne da un setto centrale di rinforzo e tutte le pareti hanno spessore 1 m. Lo spessore per il solettone inferiore è di 1.20 m mentre per quello superiore 0.55 m. Lo scavalco del

raccordo industriale avviene invece su un solettone superiore di 60 cm; la luce della canna in cui si realizza lo scavalco è di 6.20 m, sostenuta da due setti trasversali di spessore 0.80 m. Alla Pk. 5+095.39 si ha un cambio di sezione, la struttura passa infatti da due a tre canne, dovendo essere allargata per sostenere sia la linea che il binario di precedenza in accesso alla Stazione di Acerra. Si hanno così due canne a larghezza fissa di 4.10 m ed una variabile da 4.40 a 6.37 m. Lo spessore di ciascuna delle pareti e dei setti interni è di 1.00 m. Il solettone inferiore ha uno spessore di 1.20 m, quello superiore di 0.55 m.

5.5 Viadotto SP162 DIR (VI03)

Il Viadotto "SP162 DIR" (VI03) si estende dalla Pk. 11+824 alla Pk. 12+549.

Il viadotto si articola come segue:

<i>PK inizio</i>	<i>PK fine</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Luci (m)</i>	<i>Numero campate</i>	<i>Estesa</i>	<i>Interferenza superata</i>
11+824,08	12+224,08	VIADOTTO - Impalcato 4 cassoncini in CAP	25	16	400,00	
12+224,08	12+274,08	VIADOTTO - Impalcato in acciaio ad arco a via inferiore	50	1	50,00	SS 162
12+274,08	12+549,08	VIADOTTO - Impalcato 4 cassoncini in CAP	25	11	275,00	

5.6 Viadotto ASSE DI SUPPORTO (VI04)

Il Viadotto "Asse di Supporto" (VI04) si estende dalla Pk. 13+165 alla Pk. 13+510.

Il viadotto si articola come segue:

<i>PK inizio</i>	<i>PK fine</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Luci (m)</i>	<i>Numero campate</i>	<i>Estesa</i>	<i>Interferenza superata</i>
13+165,26	13+465,26	VIADOTTO - Impalcato 4 cassoncini in CAP	25	12	300,00	
13+465,26	13+510,26	VIADOTTO - Impalcato in acciaio ad arco a via inferiore	45	1	45,00	Asse di Supporto

6 VIABILITÀ


Di seguito si riporta in forma tabellare l'elenco delle principali viabilità interferite e funzionali al progetto, con indicazione della sezione tipo adottata ai sensi della vigente normativa di riferimento.

Cod. opera	VIABILITÀ PRINCIPALI	SEZ. TIPO (DM 9/11/2001)
NV00 (fermata CASALNUOVO)	TRATTO A	TIPO e URBANA DI QUARTIERE b= 14.50 m (1 corsia da 3.00 + 1 corsia da 3.50 + banchina da 0.50 m per senso di marcia) con marciapiedi
	TRATTO A BIS	TIPO E URBANA DI QUARTIERE b= 8.00 m (1 corsia da 3.50+ banchina da 0.50 m per senso di marcia) con marciapiedi
	TRATTO B (collegamento a futura viabilità su sedime ex ferroviario)	TIPO E URBANA DI QUARTIERE b= 8.00 m (1 corsia da 3.50+ banchina da 0.50 m per senso di marcia) con marciapiedi
	TRATTO C	TIPO F 1 - Extraurbana b = 9.50 m (corsie da 3.50 m e banchina da 1.25 m per senso di marcia)
	TRATTO D	TIPO F -locale in ambito urbano b= 8.00 m (corsia da 3.50 m + banchina da 0.50 m per senso di marcia) con marciapiedi
	TRATTO E	TIPO E URBANA DI QUARTIERE b= 8.00 m (1 corsia da 3.50+ banchina da 0.50 m per senso di marcia) con marciapiedi
NV01	DEVIAZIONE DI VIA ARENA	F1 EXTRAURBANA b=9.00 m (n°2 corsie da 3.50m + n°2 banchine da 1.00m)
NV03	DEVIAZIONE DI VIA S. MARIA LA NOVA	E URBANA b=9.00 m (n°2 corsie da 4.00m + n°2 banchine da 0.50m + n°2 marciapiedi da 1.50m)
NV05	DEVIAZIONE RAMPA DI COLLEGAMENTO ASSE MEDIANO IN ENTRATA - RAMO 1	rampa monodirezionale b=6.00 m (n°1 corsia da 4.00m + n°2 banchine da 1.00m)
	DEVIAZIONE RAMPA DI COLLEGAMENTO ASSE MEDIANO IN USCITA - RAMO 2	rampa monodirezionale b=6.00 m (n°1 corsia da 4.00m + n°2 banchine da 1.00m)
NV06	DEVIAZIONE RAMPA DI COLLEGAMENTO ASSE MEDIANO IN ENTRATA - RAMO 1	rampa monodirezionale b=6.00 m (n°1 corsia da 4.00m + n°2 banchine da 1.00m)
	DEVIAZIONE RAMPA DI COLLEGAMENTO ASSE MEDIANO IN USCITA - RAMO 2	rampa monodirezionale b=9.00 m (n°2 corsie da 3.50m + n°2 banchine da 1.00m)

Relazione Tecnica Generale

PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	31 di 51

	DEVIAZIONE RAMPA DI COLLEGAMENTO ASSE MEDIANO	rampa bidirezionale b=9.00 m (n°2 corsie da 3.50m + n°2 banchine da 1.00m)
NV07	STRADA DI ACCESSO STAZIONE DI ACERRA – RAMO 1	E URBANA b=8.00 m (n°2 corsie da 3.50m + n°2 banchine da 0.50m+n°2 marciapiedi da 1.50m)
	STRADA DI ACCESSO STAZIONE DI ACERRA – RAMO 2	E URBANA b=8.00 m (n°2 corsie da 3.50m + n°2 banchine da 0.50m+n°2 marciapiedi da 1.50m)
NV08	ADEGUAMENTO DI VIA SPINIELLO	F1 EXTRAURBANA b=9.00 m (n°2 corsie da 3.50m + n°2 banchine da 1.00m)
NV09	ADEGUAMENTO STRADA CAMPESTRE AL KM 13+514,901	strada campestre - b=4,00 m
NV10	REALIZZAZIONE SOTTOPASSO SU S.P. 158	F1 EXTRAURBANA b=9.00 m (n°2 corsie da 3.50m + n°2 banchine da 1.00m) + n°2 marciapiedi di servizio da 1.50m
NV11	STRADA DI ACCESSO FERMATA POLO PEDIATRICO	E URBANA b=8.00 m (n°2 corsie da 3.50m + n°2 banchine da 0.50m+n°2 marciapiedi da 1.50m)
NV12	REALIZZAZIONE SOTTOPASSO SU S.P. 498	F1 EXTRAURBANA b=9.00 m (n°2 corsie da 3.50m + n°2 banchine da 1.00m) + n°2 marciapiedi di servizio da 1.50m
NV13	VARIANTE ALLA S.P. 23	F1 EXTRAURBANA b=9.00 m (n°2 corsie da 3.50m + n°2 banchine da 1.00m)

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>32 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	32 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	32 di 51											

7 IMPIANTI SAFETY E SECURITY

7.1 Impianti di Fermata

- **Fermata Casalnuovo**

La fermata, che offre una sede a quattro binari per l'esercizio sia sulla linea FS sia su quella Circumvesuviana, è del tipo interrata ed è realizzata in galleria artificiale tra pannelli di paratie. Fra la sede della fermata della linea FS e quella Circumvesuviana è realizzato un setto divisore che di fatto rende le due fermate adiacenti ma indipendenti. Solo al piano mezzanino è previsto l'interscambio fra i due sistemi di trasporto.

Le banchine a servizio dei viaggiatori FS sono lunghe 250 m e hanno una larghezza di 4.5 m. Ogni banchina è servita da 4 corpi scala, ciascuno di larghezza pari a 1,80 m, e due ascensori che raggiungono il piano mezzanino. Dal piano mezzanino, considerando che confluiscono nello stesso anche parte dei flussi della linea Circumvesuviana, l'uscita verso l'esterno è possibile mediante 6 corpi scala di larghezza pari a 1.80 m e due ascensori.

La banchina a servizio della linea Circumvesuviana è del tipo ad isola ed è lunga 130 m e presenta una larghezza di 7.5 m. La banchina è servita da quattro gruppi scale di larghezza pari a 2.40 m e due ascensori. Questi ultimi e due gruppi scala raggiungono il piano mezzanino per l'interscambio con il sistema di trasporto FS mentre i rimanenti due gruppi scale raggiungono direttamente l'esterno.

È prevista la realizzazione agli estremi delle banchine di accessi pedonali per i VV.F. e di aperture equilibratrici per l'attenuazione degli effetti aerodinamici dovuti al transito dei convogli (sovrapressioni e flussi d'aria). Inoltre in prossimità delle estremità delle banchine dovrà essere previsto un sistema di ventilazione naturale o forzata che eviti, in caso di incendio l'eventuale propagazione dei fumi dalla fermata verso le gallerie di linea e viceversa.

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>33 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	33 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	33 di 51											

A servizio della fermata interrata di Casalnuovo è prevista l'installazione della seguente impiantistica safety:

- a) impianto idrico antincendio
- b) impianto di ventilazione ed estrazione dei fumi;
- c) impianto a diluvio;
- d) impianto a lame d'acqua.

Per tutte le fermate/stazioni presenti sono previsti i seguenti impianti safety e security:

- e) impianti di rivelazione incendi all'interno dei locali tecnologici;
- f) impianto di spegnimento a gas nei locali impresenziati contenenti apparecchiature ritenute fondamentali per l'esercizio ferroviario;
- g) impianto televisione a circuito chiuso (TVCC);
- h) impianto antintrusione e controllo accessi per i locali tecnologici.

Inoltre per le fermate/stazioni in viadotto o in rilevato sarà prevista la realizzazione di una rete di alimentazione di idranti UNI 45 in banchina, costituita essenzialmente da una tubazione a secco e da un attacco motopompa UNI 70 per i Vigili del Fuoco, collocato in posizione facilmente accessibile a quota stradale.

Per i dettagli progettuali relativi agli impianti si rimanda agli elaborati specifici.

- **Fermata Centro Commerciale**

La fermata è ubicata alla progressiva 7+204 circa del nuovo tracciato ferroviario in corrispondenza del Centro Commerciale "Porte di Napoli".

L'organizzazione funzionale della fermata prevede l'accesso al piano banchina (+ 10 m su p.c.) attraverso due blocchi di collegamento verticale costituiti dal gruppo scale e dall'ascensore. È presente una passerella posizionata ad una quota intermedia (+ 6.00 m su p.c.) che consente anche la rottura di carico dei collegamenti verticali tra la quota strada e la quota banchine.

Le due banchine laterali a servizio dei viaggiatori sono lunghe 250 m, hanno una larghezza pari a 3.75 m ed un'altezza pari a 55 cm sul piano del ferro.

L'attacco a terra della fermata è costituito da due aree per i viaggiatori, chiuse da cancelli e separate fisicamente dalla viabilità, inserite tra "isole verdi" che corrono parallelamente al viadotto

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>34 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	34 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	34 di 51											

e consentono una fruizione ottimale dell'accesso da e verso le aree commerciali. Le due aree sono dimensionate per accogliere un'area tecnica per le necessità impiantistiche e di servizio.

- **Stazione di Acerra**

La nuova stazione di Acerra è situata alla pk 10+910 circa del nuovo tracciato ferroviario; la sua locazione consente la realizzazione di un polo di interscambio tra la linea Canello e la nuova linea Circumvesuviana (in corso di realizzazione).

È previsto un fabbricato viaggiatori composto da una struttura leggera e minimale, per garantire, con adeguati spazi per la circolazione dei flussi pedonali, l'attesa, i servizi alla clientela e i servizi accessori.

Le due banchine a servizio dei viaggiatori sono lunghe 250 m, hanno una larghezza rispettivamente pari a 3.5 m (quella laterale a servizio del primo binario) e 7.7 m (quella centrale ad isola) ed un'altezza pari a 55 cm sul piano del ferro.

Sono presenti collegamenti verticali costituiti da corpi scala e rampe, ciascuno di larghezza pari a 1,80 m, che consentono l'accesso al sottopasso.

- **Fermata Polo Pediatrico**

La nuova stazione di Acerra è situata alla pk 10+910 circa del nuovo tracciato ferroviario; la sua locazione consente la realizzazione di un polo di interscambio tra la linea Canello e la nuova linea Circumvesuviana (in corso di realizzazione).

È previsto un fabbricato viaggiatori composto da una struttura leggera e minimale, per garantire, con adeguati spazi per la circolazione dei flussi pedonali, l'attesa, i servizi alla clientela e i servizi accessori.

7.2 Percorsi di esodo

- **Dimensionamento delle vie di esodo delle fermate/stazioni all'aperto**

Le stazioni e/o fermate previste sono progettate in modo da risultare pienamente accessibili e fruibili alle persone, anche diversamente abili, garantendone la salvaguardia, il pronto allontanamento ed il soccorso in caso di emergenza.

- **Dimensionamento delle vie di esodo della Fermata sotterranea di Casalnuovo**

Vista la coesistenza nella stessa struttura delle due fermate relative alla linea FS e a quella Circumvesuviana (le due fermate sono adiacenti e complanari), si è ritenuto opportuno applicare, per il dimensionamento della fermata FS, la stessa normativa di riferimento ai fini della sicurezza antincendio relativa alla fermata della linea Circumvesuviana.

Quindi poiché la fermata della linea Circumvesuviana è del tipo metropolitano si farà riferimento ai fini della sicurezza antincendio al D.M. 11/01/1988 Norme di prevenzione degli incendi nelle metropolitane.

- **Affollamento**

Il massimo affollamento ipotizzabile in banchina è dato dalla somma di due termini:

- a) il numero di passeggeri convenzionalmente presenti su un treno, assunto pari al 75% della capacità di un treno di massima composizione e a pieno carico;
- b) il numero dei passeggeri presenti in banchina assunto pari a 4.5 persone per metro di lunghezza della banchina misurata lungo il bordo lato treno.

Per la banchina della Circumvesuviana, considerando un convoglio tipico le cui descrizioni sono fornite dall'esercente (900 persone), la componente dovuta al numero di passeggeri presenti sul treno, calcolata secondo quanto riportato nel punto a), è pari a 1012 persone; la componente dovuta ai passeggeri in sosta sulla banchina è invece pari a 1170 persone per un affollamento totale di 2183 persone.

Per ogni singola banchina a servizio della linea FS, considerando che il traffico sarà del tipo ferroviario regionale/metropolitano (circa 400 posti per convoglio), è ipotizzabile prevedere un affollamento del treno pari a 300 persone; la componente di affollamento dovuta ai passeggeri in

	NODO DI NAPOLI VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI																		
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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>36 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	36 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	36 di 51											

sosta sulla banchina calcolato come al punto b) è pari a 1125 persone da cui deriva un affollamento totale di 1425 persone.

Per il piano mezzanino l'affollamento previsto è pari alla somma delle persone provenienti dal piano banchina FS, più la metà di quelle provenienti dalla banchina della Circumvesuviana più le persone presenti nel mezzanino (secondo il D.M., per un affollamento pari a 0.1 persone/m², nel mezzanino possono essere presenti circa 250 persone). Esplicitando tali addendi, le persone da evacuare al piano mezzanino sono pari a circa 3860 unità.

- **Percorsi di sfollamento**

Ciascuna punto della banchina deve distare da almeno una delle uscite non più di 30 metri elevabili a 50 ove la banchina fosse munita di impianto automatico di estinzione ad acqua. Le banchine sono tutte dotate di 4 gruppi scale, di larghezza superiore o uguale a 1.80 m così come richiesto nel paragrafo 4.2.6 del D.M., posizionate ad una distanza massima inferiore ai 100 m.

Il numero complessivo di moduli delle scale in uscita dal mezzanino è pari alla metà di quelli in arrivo dalle banchine; perché ciò sia possibile il mezzanino è considerato area protetta (consente un temporaneo ricovero delle persone in attesa di uscire).

A tale scopo sono stati previsti appositi sistemi che, entrando in funzione automaticamente, ostacolano il passaggio dei fumi verso tale area.


- **Capacità di deflusso**

Il paragrafo 4.2.3 del D.M. 11/01/1988 impone che le uscite e i percorsi di sfollamento siano dimensionati in maniera tale che la capacità di deflusso sia inferiore a 150 persone/modulo.

Per la linea Circumvesuviana essendo l'affollamento previsto in banchina pari a 2183 persone ed essendo disponibili 16 moduli per l'esodo dal piano banchine, la capacità di deflusso rispetta il limite sopra specificato.

Per la linea FS, analogamente, essendo l'affollamento pari a 1425 persone ed essendo disponibili 12 moduli per l'esodo la verifica della capacità di deflusso è certamente soddisfatta.

Il piano mezzanino, definito area protetta, è dotato di 6 gruppi scale da 1.80 m e, considerando la capacità di deflusso di 150 persone per modulo, permette il temporaneo ricovero di circa 1100 persone in attesa di raggiungere l'esterno.

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>37 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	37 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	37 di 51											

7.3 Impianti in galleria

Nella tratta in oggetto sono presenti le seguenti gallerie:

- Galleria Casalnuovo (2.415 m) a servizio della linea lenta Roma – Napoli via Cassino;
- Galleria Volla (2.518 m) a servizio della linea Circumvesuviana.

Con riferimento alle gallerie Casalnuovo e Volla verranno di seguito elencate le predisposizioni di sicurezza (requisiti minimi) previsti con la precisazione che quanto indicato è si riferisce esclusivamente alla galleria Casalnuovo di RFI. L'implementazione dei requisiti minimi relativa alla galleria Volla della linea Circumvesuviana dovrà tener conto delle specifiche tecniche del gestore dell'infrastruttura stessa.

- Sistema di radiocomunicazione

Deve essere previsto un sistema che consenta la comunicazione radio tra il personale a bordo dei treni e tra questo e il centro di controllo.

- Impianto di radiopropagazione in galleria per le operazioni di soccorso

Devono essere consentite comunicazioni radio all'interno delle gallerie, al fine di assicurare i collegamenti delle squadre di soccorso tra l'esterno e l'interno della galleria.

La galleria Casalnuovo sarà attrezzata con un impianto di propagazione radio in galleria, realizzato mediante un sistema GSM-R e GSM-P.

Per le comunicazioni di emergenza delle squadre di soccorso (squadre FS, VV.F., Soccorso Sanitario) sarà utilizzato il sistema GSM-R, realizzato mediante BTS agli imbocchi e antenne verso la galleria, a disposizione di un gruppo chiuso di utenti, con opportune funzionalità e priorità di chiamata. La priorità di chiamata permette di abbattere le altre connessioni qualora non fossero disponibili canali di traffico. A tal fine dovranno essere forniti, a ciascun distaccamento dei VV.F. con giurisdizione nel territorio in cui si sviluppa la tratta ferroviaria in questione, almeno due apparati cellulari facenti parte del gruppo chiuso sopra citato.

È previsto, inoltre, un impianto GSM-P che verrà realizzato mediante stazioni di testa agli imbocchi; l'estensione radio in galleria è garantita da amplificatori in cascata e cavo fessurato, che nella parte intermedia realizza l'hand - over.

- Limitazione deviatoid in galleria

Per le gallerie deve essere limitato per quanto possibile il posizionamento di deviatoid in galleria. Eventuali deviatoid sui binari di corsa dovranno essere preferibilmente a cuore mobile.

- Protezione e controllo accessi

Devono essere previsti opportuni accorgimenti in corrispondenza degli accessi intermedi alle gallerie e in corrispondenza delle aree di pertinenza eventualmente presenti sia agli imbocchi che ai suddetti accessi intermedi (ad es. piazzali, viabilità, ecc.)

- Resistenza e reazione al fuoco

Per le gallerie di lunghezza superiore a 2000 m, le strutture delle opere in sotterraneo dovranno avere le caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiore a R 120, da valutare con la curva di incendio (UNI 11076).

I materiali impiegati per le strutture dovranno essere di classe di reazione al fuoco 0.

I materiali in vista, con esposizione diretta al fuoco, dovranno avere classe di reazione al fuoco non superiore a 1 ed in ragione massima del 30% della superficie totale delle pareti della galleria. Per la restante parte dovrà essere impiegato materiale di classe 0.

Tutti i materiali costituenti apparecchiature e impianti con esposizione diretta al fuoco dovranno avere classe di reazione al fuoco non superiore a 2.

- Affidabilità delle installazioni elettriche

I componenti elettrici destinati all'alimentazione dei vari impianti di emergenza (luce e forza motrice) devono risultare protetti da guasti e per quanto possibile da danni conseguenti ad eventi incidentali.

Gli impianti di alimentazione elettrica a servizio dei dispositivi di emergenza devono, inoltre, prevedere opportune configurazioni e ridondanze tali da garantire, in caso di guasto od incidente, la sola perdita di brevi tratti di impianto in galleria, comunque non superiore a 500 m.

- **Impianto idrico antincendio**

Deve essere realizzato, all'interno delle gallerie di lunghezza superiore a 2000 m, un impianto idrico antincendio, con attacchi UNI 45 posizionati ogni 125 m, e corredati da cassetta UNI 45 al fine di contrastare l'eventuale sviluppo di incendi e di fumi.

L'impianto dovrà essere collegato ad un idoneo sistema di alimentazione che garantisca il funzionamento di quattro attacchi per almeno 60 minuti, assicurando una portata di 120 l/min a 2 bar per l'idrante posto nelle condizioni più sfavorevoli per altimetria e distanza. L'impianto può essere a secco o in pressione. In quest'ultimo caso la rete idrica, all'interno della galleria ferroviaria, dovrà essere adeguatamente protetta.

- **Marciapiede**

Lungo le gallerie devono essere realizzati marciapiedi per assicurare un rapido e sicuro esodo delle persone.

Per le gallerie di lunghezza superiore a 2000 m la larghezza dei marciapiedi non deve essere inferiore a 90 cm su ciascun lato.

- **Corrimano**


Per gallerie di lunghezza superiore a 2000 m, in corrispondenza dei marciapiedi, deve essere realizzato un apposito corrimano.

- **Segnaletica di emergenza**

Al fine di favorire l'autosoccorso, per agevolare l'esodo e per consentire l'individuazione delle predisposizioni di emergenza presenti nella galleria, devono essere previsti appositi cartelli tali da fornire informazioni visive di immediata e chiara interpretazione.

In particolare devono essere posizionati lungo la galleria cartelli di tipo riflettente o luminescente che indichino la distanza e la direzione delle uscite più vicine. I cartelli dovranno essere resi visibili attraverso una opportuna illuminazione.

In particolare, i cartelli dovranno essere di tipo luminescente (ovvero capaci di emettere una luce verdastra dopo l'esposizione ad una fonte luminosa) e dovranno essere posti esclusivamente longitudinalmente in aderenza alle pareti della galleria in modo da evitare abbagliamenti, oppure

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>40 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	40 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	40 di 51											

confusione con segnali ferroviari o comunque errori di valutazione da parte del personale di condotta treno.

Dovranno essere posizionati lungo la galleria cartelli che indichino la distanza e la direzione delle uscite più vicine (imbocchi), la posizione delle attrezzature di emergenza, del pulsante di accensione dell'illuminazione di emergenza e dei dispositivi di messa a terra della linea di contatto.

Saranno di forma quadrata o rettangolare e presenteranno pittogramma bianco su fondo verde quelli destinati a facilitare l'esodo, presenteranno invece pittogramma bianco sul fondo rosso i cartelli destinati ad individuare le predisposizioni di emergenza che interessano le squadre di soccorso.

I cartelli indicanti la direzione e della distanza delle uscite più prossime dovranno essere posizionati su entrambi i lati della galleria, almeno ogni 50 m, sfalsati sui due lati, posti in posizione tale da essere ben visibile all'accensione delle luci di emergenza.

- **Illuminazione di emergenza nella galleria**

Deve essere previsto un impianto di illuminazione in galleria che garantisca lungo i percorsi di esodo un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux medi a 1 m dal piano di calpestio e comunque assicurando 1 lux minimo.

L'impianto di illuminazione di sicurezza delle vie di esodo verrà realizzato installando corpi illuminanti per lampada fluorescente tubolare da 18 W, con un passo di circa 15 metri, ad una altezza di circa 2 m (Specifico tecnica TE 161), atto a fornire un illuminamento 5 lux medi a 1 m di altezza sul piano di calpestio e comunque assicurando 1 lux minimo.

L'accensione delle lampade potrà avvenire dai pulsanti in galleria, dalle postazioni di supervisione locale e dalla postazione centrale.

- **Impianto telefonico di emergenza (vivavoce) e di diffusione sonora**

Deve essere previsto un impianto di telefonia di emergenza/diffusione sonora al fine di consentire, durante un'eventuale emergenza, le comunicazioni dall'interno della galleria tra il personale di bordo o i viaggiatori e il centro di controllo nonché impartire le necessarie disposizioni al pubblico in caso di necessità da parte del personale ferroviario ovvero delle squadre di soccorso.

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>41 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	41 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	41 di 51											

A tale scopo saranno previste postazioni telefoniche “help - point” o “TEM”, costituite da telefono a viva-voce con sistema di conversazione fullduplex, agli imbocchi della galleria e lungo la galleria stessa. L’invio delle comunicazioni tramite l’impianto di diffusione sonora può essere effettuato sia dai posti microfonic in galleria (impianto da comandare localmente) e sia dalle consolle remote nelle quali vengono concentrate tutte le operazioni relative al funzionamento dello stesso (impianto da comandare tramite telediffusione sonora).

- Strade di accesso

Per le gallerie in cui non sia previsto il piazzale di emergenza, dovrà essere previsto un collegamento viario percorribile da mezzi di soccorso tra almeno uno dei due imbocchi (o degli accessi/uscite intermedi, se presenti) e la viabilità stradale ordinaria di zona.

- Disponibilità di energia elettrica per le squadre di soccorso

Per gallerie di lunghezza superiore a 2000 m, deve essere prevista la possibilità di alimentare in galleria, almeno ogni 500 m, apparati elettrici in uso alle squadre di soccorso, in modo sicuro e affidabile.

- Sistema di interruzione e messa a terra della linea di contatto

Deve essere installato un sistema che, in presenza di un incidente in galleria, consenta la disalimentazione della linea di contatto e la relativa messa a terra di sicurezza, mediante dispositivi posizionati in prossimità degli imbocchi di accesso.

Fermo restando le procedure di richiesta e conferma di toltensione TE e messa a terra in uso nelle F.S., sarà installato un sistema che, in presenza di un incidente in galleria, consenta la disalimentazione della linea di contatto e la relativa messa a terra di sicurezza, mediante dispositivi posizionati in prossimità degli imbocchi.


Ad avvenuta messa a terra della linea di contatto, dalla cassa di manovra di ciascun sezionatore di messa a terra (MAT) sarà possibile estrarre una chiave di sicurezza, a garanzia del personale di soccorso circa l’impossibilità di ulteriori manovre sull’apparecchiatura.

I requisiti infrastrutturali sopraelencati costituiscono solo una parte del sistema sicurezza. Infatti le misure di protezione e mitigazione saranno realizzate anche a livello di sottosistema materiale rotabile e sottosistema procedure operative.

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>42 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	42 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	42 di 51											

Inoltre, per la galleria Casalnuovo, al fine di tener conto degli orientamenti normativi e tecnici emanati in ambito europeo (Specifica Tecnica di Interoperabilità “Sicurezza nelle gallerie ferroviarie”), sono state previste delle predisposizioni di sicurezza per il soddisfacimento del requisito 4.2.2.6.3. “Uscite di emergenza laterali e/o verticali verso la superficie” della STI.

Tale requisito, che ai fini dell’applicazione del DM 28/10/2005 si configura come requisito integrativo, consiste nella predisposizione di uscite verticali (scale) verso la superficie posizionate almeno ogni 1000 m su entrambi i marciapiedi della galleria.

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>43 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	43 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	43 di 51											

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 massiciata 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.

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>44 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	44 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	44 di 51											

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 610mm². Questa sarà ottenuta mediante l'impiego di due corde portanti da 155 mm², tesate al tiro di 1000daN, e due fili sagomati da 150mm², tesati al tiro di 1125daN. Il circuito di terra di protezione sarà realizzato con 2 corde da 120mm² per binario in alluminio-acciaio. Il collegamento palo binario invece sarà ottenuto utilizzando un dispositivo bidirezionale limitatore di tensione.

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>45 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	45 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	45 di 51											

9.2 IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO

Distanziamento

In relazione alle performance di progetto richieste in termini di capacità e tempi di percorrenza, si ipotizzano le soluzioni di seguito descritte.

Gli standard adottati dovranno essere congruenti con l'assetto funzionale della linea 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 dei 232 treni/giorno. La velocità di esercizio della linea in assetto finale sarà pari a 130 Km /h. Per rispondere a tali requisiti sarà utilizzato un sistema di distanziamento tipo Bacc 3/3 (Emulazione RSC in ACC-M).

Attrezzaggio tecnologico dei PDS e dei tratti di linea Canello-Bivio Cassino

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

Infatti, rispetto alle conclusioni raggiunte dal tavolo tecnico fra TAV, RFI e Italferr rappresentate nella nota allegata alla lettera ACO.DO.1888/06/U del 03/08/2006, la tecnologia proposta si adatta ai mutati scenari tecnici e ricalca le soluzioni adottate per la Caserta Foggia, rendendo omogeneo l'attrezzaggio tecnologico sull'itinerario Napoli-Bari.

L'ACC-M implementerà 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 individuati.

Ai fini dell'utilizzazione dei flussi trasmissivi, sono in corso verifiche per una soluzione tecnica che utilizzi una rete SDH a servizio dei sistemi ACC-M

L'ACC Multistazione con Posto Centrale M. unico ubicato a Napoli, sarà interfacciato con l'SCC del Nodo di Napoli che gestirà la tratta. Inoltre l'ACC-M ingloberà le funzionalità impiantistiche come di seguito brevemente descritto:

- SCMT
- Bacc 3/3 sul tratto di linea Canello- Acerra (Emulazione RSC in ACC-M).
- Posto Periferico ACC-M nel PdS del nuovo impianto di Acerra.

- Bacc 3/3 sul tratto di linea Acerra – Afragola (Emulazione RSC in ACC-M).
- Posto Periferico ACC-M nel PdS del nuovo impianto di Afragola.
- Bacc 3/3 sul tratto di linea Afragola – Bivio Cassino (Emulazione RSC in ACC-M).

Questo comporta in particolare che:

- la gestione della logica di tratta, che in un impianto tradizionale risiedeva nelle garitte di blocco con le relative relazioni, viene concentrata al PCM e viene inviata agli enti (CdB, Boe SCMT, segnali, ecc.) tramite delle relazioni via cavo dal PdS o dal PT;
- le informazioni codificate sui CdB per l'emulazione RSC vengono gestite anche esse dal PCM;

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).

Per le relazioni fra l'ACC-M e gli impianti tradizionali si utilizza un'interfaccia, eventualmente remotizzata, a relé.

Invece l'interfacciamento logico/funzionale tra il sistema Multistazione e l'ACC di Canello può avvenire direttamente con scambio di informazioni a livello digitale fra i due apparati. Ciò comporta l'eliminazione dell'attuale testata di Blocco dell'ACC di Canello lato Bivio Cassino.

Per l'interfacciamento lato Bivio Cassino si ipotizzano due alternative.

Prima Soluzione:

Realizzazione del PT di Bivio Cassino per la gestione di quota parte del Bacc 3/3 (Emulazione RSC in ACC-M) fra Bivio Cassino e Afragola e interfacciamento funzionale/logico tra il sistema Multistazione e l'ACC di Bivio Cassino preferibilmente in maniera diretta senza necessità di interfacce analogico/digitali. Ciò comporta l'eliminazione dell'attuale testata di Blocco dell'ACC di Bivio Cassino verso Canello. Il PT dovrà essere ubicato nei pressi dell'attuale fabbricato dell'ACC di Bivio Cassino.

La situazione di progetto proposta è rappresentata in figura 3.

Seconda Soluzione:

Dato che la variante preserva comunque circa 3 km di linea a partire dalle protezioni di Bivio Cassino si può ipotizzare di riutilizzare su tale tratto le apparecchiature di blocco esistenti modificandole come di seguito specificato. Quindi, come realizzato nel progetto ACCM della Orte Orvieto, si può realizzare una soluzione che interfacci l'ACCM con il blocco lato Bivio Cassino realizzando un'interfaccia analogico/digitale in corrispondenza degli attuali PBA328 e PBA329. Ciò

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>47 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	47 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	47 di 51											

permetterebbe di non realizzare il PT di Bivio Cassino. Le apparecchiature per l'interfacciamento A/D potranno essere ubicate in prossimità delle garitte BA sopra indicate. Il collegamento con l'ACC-M avverrà con cavo in FO.

La situazione di progetto proposta è rappresentata in figura 4.

Terza Soluzione:

Realizzazione del PdS di Bivio Cassino per la gestione dell'impianto stesso e di quota parte del Bacc 3/3 (Emulazione RSC in ACC-M) fra Bivio Cassino e Afragola. In tali condizioni si potrà prevedere l'interfacciamento funzionale/logico tra il sistema Multistazione e l'ACC di Gianturco in maniera diretta senza necessità di interfacce analogico/digitali. Inoltre l'ACC-M dovrà interfacciarsi con gli ACEI di Napoli C.le e Napoli Traccia tramite interfacce analogico/digitali come fra l'altro attualmente in funzione nell'ACC di Bivio Cassino.

Tale soluzione si ritiene non percorribile per motivi di carattere economico e tecnico.

A completamento realizzativo funzionale del sistema, andrà operato l'adeguamento degli impianti esistenti in esercizio di Cannello e Bivio Cassino (nelle prime due soluzioni), come meglio specificato in seguito, per l'attestamento del B.A.B. cc che come accennato in precedenza sarà emulato dal sistema ACC-M.

Con riferimento all'impianto di Afragola si fa presente che l'ACCM sarà realizzato nei locali tecnologici di Campania Afragola che contiene anche l'NVP relativo alla linea AV. Fra i due impianti ACCM e NVP saranno da approfondire le modalità di passaggio L0/L2. Inoltre il sistema di alimentazione sarà realizzato con la prossima attivazione dell'NVP di Afragola. Tale sistema è già predisposto per le esigenze del futuro ACCM.

Modifiche impianti esistenti

In ogni caso gli ACC di Cannello e Bivio Cassino dovranno subire una riconfigurazione a livello di QL, sistema di teleinformazione e relazioni a seguito della rimodulazione del blocco, eliminazione di PL, eliminazione degli impianti limitrofi e realizzazione dei nuovi impianti di Afragola e Acerra.

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>48 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	48 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	48 di 51											

Inoltre nel caso prospettato relativo alla soluzione 1 dovranno essere eliminate le Testate di blocco di Cannello Lato Napoli e di Bivio Cassino lato Cannello prevedendo un interfacciamento digitale diretto fra gli apparati.

Nel caso prospettato relativo alla soluzione 2 dovrà essere eliminata le Testata di blocco di Cannello Lato Napoli prevedendo un interfacciamento digitale diretto fra gli apparati. Inoltre dovranno essere previste modifiche agli esistenti PBA di linea (5 PBA) che si trovano nel tratto non interessato dalla variante di tracciato fra l'ACCM e l'ACC di Bivio Cassino per adattarli alla nuova configurazione del Bacc 3/3.

Volendo minimizzare gli interventi agli ACC sopra menzionati, evitando di apportare modifiche in cabina per eliminare le testate (solo modifiche di configurazione) si potrebbe interfacciare l'ACC-M con le attuali TBA degli ACC, prevedendo delle interfacce Analogico /Digitali

Sono da prevedere inoltre modifiche al PC SCC per la gestione della nuova configurazione di linea e stazioni relativamente alla tratta interessata.

Ipotesi di integrazione fra l'ACCM Cannello-Caserta e l'ACCM Cannello bivio Cassino

In relazione allo scenario di progetto della linea in variante Cannello Caserta, ove è previsto un ulteriore ACCM, in un'ottica di integrazione di sistema è da valutare l'opportunità di realizzare il PCM della Cannello Bivio Cassino a Campania Afragola e il PCM della Cannello Caserta a Doppio Bivio/PC Maddaloni, realizzando poi un sistema di supervisione dei due ACCM a Napoli da interfacciare con l'SCC. Ciò eviterebbe di avere due distinte postazioni PCM a Napoli.

CONCLUSIONI

Dato che la soluzione 2 prevede comunque modifiche alle attuali garitte del blocco e dato che presenta possibilità di fattibilità solo se il blocco non deve essere rimodulato, con conseguente spostamento delle garitte BA esistenti, si privilegia la soluzione 1, anche per una questione di omogeneità di attrezzaggio sul tratto di linea Bivio Cassino - Afragola.

	<p>NODO DI NAPOLI</p> <p>VARIANTE DELLA LINEA STORICA CANCELLO-NAPOLI</p>																		
<p>Relazione Tecnica Generale</p>	<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>IF41</td> <td>00</td> <td>R</td> <td>05</td> <td>RO</td> <td>MD</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>49 di 51</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	49 di 51
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
IF41	00	R	05	RO	MD	001	A	49 di 51											

9.3 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;
- 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 .specifico tecnica TT603 "Specifico 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 – Napoli.
- sistemi di diffusione sonora nelle Stazioni e Fermate interessate (IaP);
- interfacciamento, per quanto possibile, con gli esistenti sistemi TLC;
- alimentazioni impianti.

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.

TABELLA CENSIMENTO INTERFERENZE

VARIANTE CANCELLO - NAPOLI

DESCRIZIONE INTERFERENZA	ENTE/TIPOLOGIA	Pk
ACQUEDOTTO	Fascio Tubiero Arin	6
FOGNATURA	Vecchio Collettore Badagnano	5+988
FOGNATURA	Nuovo Collettore Badagnano	6+021
FOGNATURA	Acquedotto Campano	6+478
CONDOTTA GAS	Potenziamento derivazione per Bagnoli	6+452
CONDOTTA GAS	Gasdotto - dorsale per Napoli	6+585
ACQUEDOTTO	Acquedotto Serino	6+600
CONDOTTA GAS	Gasdotto - dorsale per napoli 30"	6+625
CONDOTTA GAS	Gasdotto - allacciamento alfa sud 10"	7+372, 7+783, 8+456
CONDOTTA GAS	Gasdotto - potenziamento alfa sud 8"	9+737
CONDOTTA GAS	Par. gasdotto - allacciamento alfa sud 10"	8+456 - 9+733
CONDOTTA GAS	Par. gasdotto - potenziamento alfa sud 8"	8+456 - 9+733
ELETTRODOTTO	Elettrodotto Enel	11+135
ELETTRODOTTO	Elettrodotto Enel	11+391
CONDOTTA GAS	Gasdotto -Allacc. alfa lancia 16"	12+978
CONDOTTA GAS	Metanodotto	13+021
ELETTRODOTTO	Elettrodotto	14+081
ELETTRODOTTO	Elettrodotto	14+337