

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:	PROGETTISTA:	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE
RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI 	Ing. LUCA DINELLI	Ing. PIETRO MAZZOLI Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI-BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO-FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI

VIABILITÀ

Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via Appia km 2+114

Relazione tecnica e di sicurezza deviazione provvisoria

APPALTATORE	SCALA:
Consorzio CFT IL DIRETTORE TECNICO Geom. C. BIANCHI 13-09-2018	-

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

I	F	1	N	0	1	E	Z	Z	R	O	I	F	0	6	0	5	0	0	2	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	G. Calcagni	10-07-2018	L.Dinelli	10-07-2018	P. Mazzoli	10-07-2018	L.Dinelli
B	Rev. Istruttoria ITF 29/08/18	G. Calcagni	13-09-2018	L.Dinelli	13-09-2018	P. Mazzoli	13-09-2018	
								13-09-2018

File: IF1N.0.1.E.ZZ.RO.IF.06.0.5.002.B.doc	n. Elab.:
--	-----------

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL												
Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza deviazione provvisoria	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>IF0605 002</td> <td>B</td> <td>2 di 25</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	2 di 25
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	2 di 25								

Indice

1	PREMESSA	3
1.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
3	SCOPO DEL DOCUMENTO	5
4	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE.....	6
5	CRITERI PROGETTUALI	8
5.1	CRITERI DI VERIFICA PLANO-ALTIMETRICA.....	8
5.1.1	BARRIERE DI SICUREZZA	9
6	ANDAMENTO PLANIMETRICO	12
7	ANDAMENTO ALTIMETRICO.....	16
8	VERIFICA ANDAMENTO PLANIMETRICO	17
9	VERIFICA ANDAMENTO ALTIMETRICO	21
10	BARRIERE DI SICUREZZA.....	22
11	SEGNALETICA STRADALE	23
12	INDIVIDUAZIONE DEGLI ASPETTI CONNESSI CON LE ESIGENZE DI SICUREZZA	23
12.1	ANALISI DEGLI ASPETTI CONNESSI CON LE ESIGENZE DI SICUREZZA.....	24
13	VERIFICA DI VISIBILITA'	25

	<p>ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</p>												
<p>Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza deviazione provvisoria</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>IF0605 002</td> <td>B</td> <td>3 di 25</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	3 di 25
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	3 di 25								

1 PREMESSA

Nell'ambito del Progetto Esecutivo riguardante la modernizzazione della Linea ferroviaria Napoli-Bari al fine di sopprimere i numerosi passaggi a livello esistenti è prevista la realizzazione di opere sostitutive.

Oggetto della presente relazione è l'intervento da realizzarsi in corrispondenza della S.P 7 - Via Appia, nel tratto in cui vi è l'interferenza con il tracciato del Progetto Esecutivo riguardante il raddoppio della Linea ferroviaria Napoli-Bari nel tratto Canello-Frasso Telesino.

1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La presente relazione di calcolo descrive la verifica della sovrastruttura stradale da realizzarsi per la viabilità IF06, in cui è prevista la deviazione dei flussi di traffico di Via Appia durante la realizzazione della Linea ferroviaria.

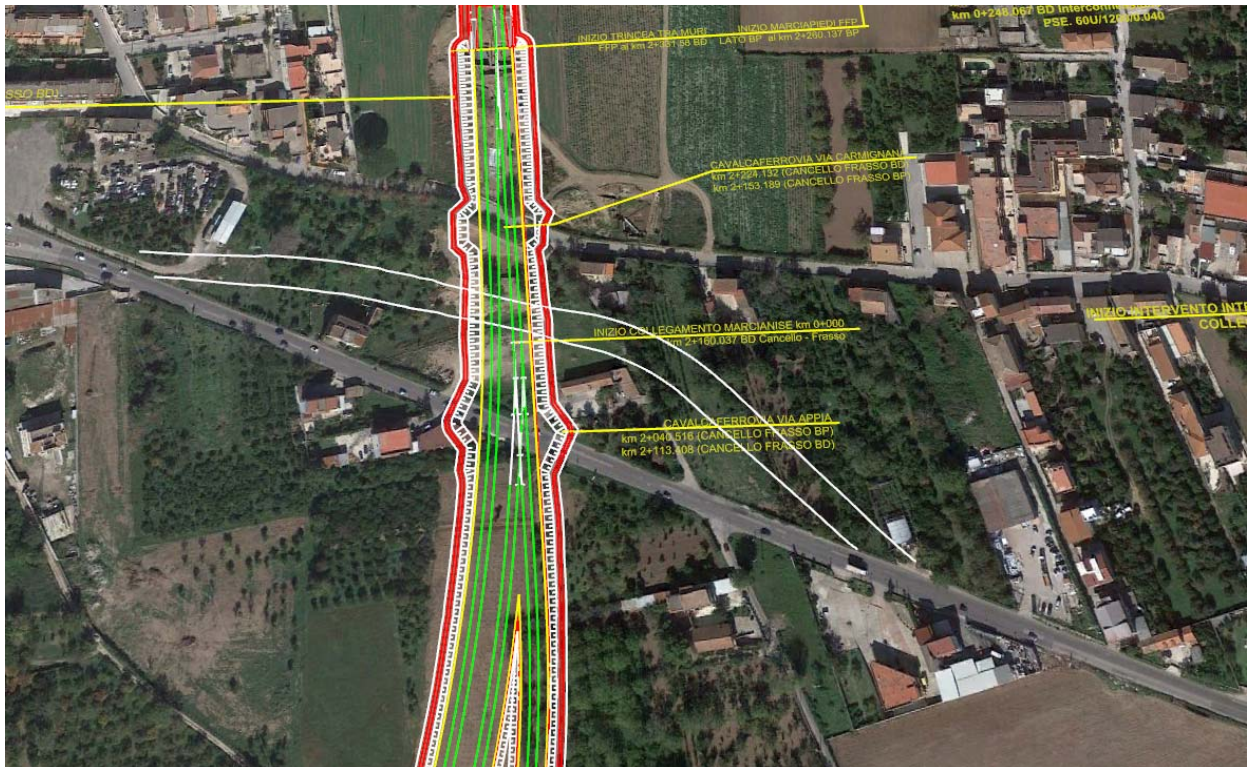


Figura 1 - Rappresentazione della zona di intervento

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL					
	Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza deviazione provvisoria	COMMESSA IF1N	LOTTO 01 E ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO IF0605 002	REV. B

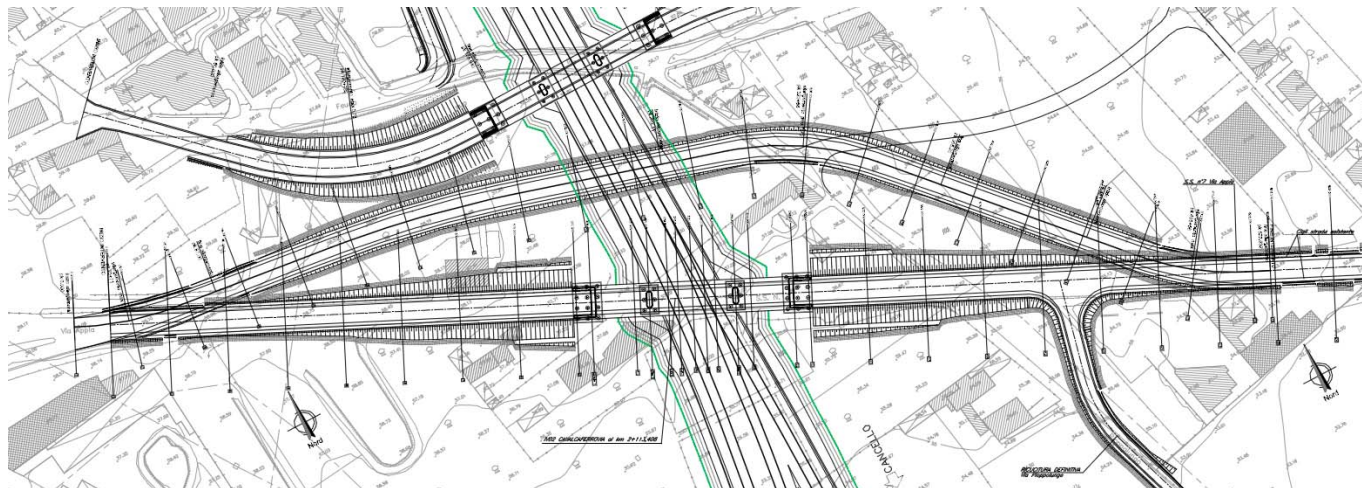


Figura 2 - Rappresentazione stato di progetto

Le caratteristiche della viabilità di progetto (sezione stradale, limiti di velocità) sono state definite in accordo con la Normativa vigente.

Vedi elaborati di riferimento:

- IF1N01EZZP8IF0605005A Planimetria di progetto
- IF1N01EZZF8IF0605002A Profilo longitudinale

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si riporta nel seguito l'elenco delle disposizioni legislative adottate per la definizione geometrico-funzionale della viabilità.

- D.M 22/12/2010 n. 305: "Nuovo codice della strada";
- D.P.R. 16/12/1992 n. 495: "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada";
- D.M. 05/11/2001: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- D.M. 22/04/2004: "Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»";
- D.M. 19/04/2006: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali";
- Bozza 21/03/2006 "Norma per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti"

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL												
Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza deviazione provvisoria	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>IF0605 002</td> <td>B</td> <td>5 di 25</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	5 di 25
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	5 di 25								

- D.M. 18/02/1992: “*Istruzioni tecniche sulla progettazione, omologazione ed impiego delle barriere di sicurezza stradale*”;
- D.M. 21/06/2004: “*Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale*”;
- Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 21/07/2010: “*Uniforme applicazione delle norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali*”;
- Direttiva Ministero LL.PP. 24.10.2000: “*Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione*”;
- Manuale di progettazione delle opere civili (parte II-sezione 3) RFI;
- Normativa Nazionale Italiana: “*Direttiva sui criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali*”;
- Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 14/01/2008;
- D.M. 04/05/1990: “*Criteri generali e prescrizioni tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali*”.

3 SCOPO DEL DOCUMENTO

Nel seguito si riporta:

- L'inquadramento funzionale e la sezione trasversale utilizzata;
- I criteri progettuali impiegati;
- I criteri di verifica plano-altimetrica del tracciato;
- Le caratteristiche dell'andamento planimetrico;
- Le caratteristiche dell'andamento altimetrico;
- Le caratteristiche delle barriere di sicurezza;
- Le caratteristiche della segnaletica stradale;
- Individuazione degli aspetti connessi con le esigenze di sicurezza.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL					
Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza deviazione provvisoria	COMMESSA IF1N	LOTTO 01 E ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO IF0605 002	REV. B	FOGLIO 6 di 25

4 INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE

L'infrastruttura stradale attuale può essere assimilata, dal punto di vista funzionale, ad una strada extraurbana secondaria secondo le "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" di cui al D.M. 05/11/2001. L'intervento, che consiste in una deviazione della sede esistente, è stato inquadrato come adeguamento di viabilità esistente ai sensi del D.M. 05/11/2001.

L'asse stradale è stato inquadrato funzionalmente come categoria C1 in riferimento alla classificazione del D.M. 05/11/2001: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade". E' stata adottata una sezione trasversale stradale composta da un'unica carreggiata a doppio senso di marcia con due corsie di larghezza pari a 3.75 m, banchine laterali di larghezza 1.50 m. La larghezza totale della piattaforma stradale è pertanto pari a 10.5 m. Lungo entrambi i lati sono previsti arginelli di larghezza pari a 1.30 m. Vengono mantenute dunque le dimensioni della strada esistente.

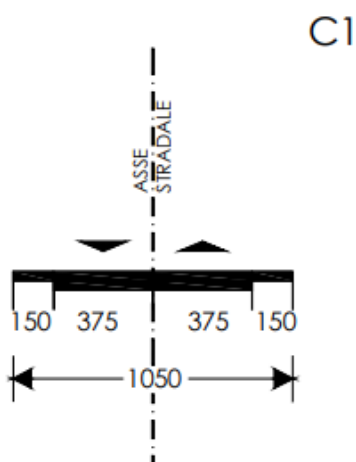


Figura 3 - Classificazione funzionale della strada secondo D.M. 2001

	<p>ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</p>												
<p>Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza deviazione provvisoria</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>IF0605 002</td> <td>B</td> <td>7 di 25</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	7 di 25
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	7 di 25								

Viene di seguito riportata la sezione tipo in rilevato per la strada in oggetto.

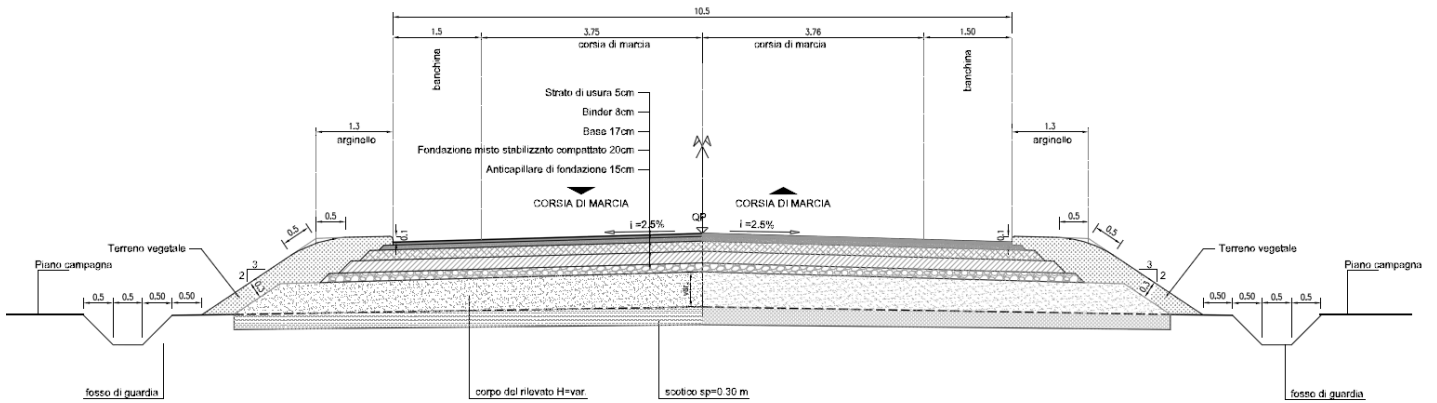


Figura 4 - Sezione Tipo rilevato

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL												
Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza deviazione provvisoria	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>IF0605 002</td> <td>B</td> <td>8 di 25</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	8 di 25
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	8 di 25								

5 CRITERI PROGETTUALI

La geometrizzazione dell'infrastruttura stradale ha tenuto conto dei seguenti vincoli plano-altimetrici:

- raccordo con la sede stradale attuale di via Appia
- andamento altimetrico conforme alle caratteristiche territoriali presenti onde evitare grandi quantitativi di movimentazione terre;
- andamento planimetrico tale da evitare interferenze con le abitazioni non sottoposte ad esproprio.

5.1 CRITERI DI VERIFICA PLANO-ALTIMETRICA

Nel testo allegato alla norma D.M. 05/11/2001, al cap. 1 si evidenzia che gli "interventi su strade esistenti vanno eseguiti adeguando alle presenti norme (D.M. 05/11/2001), per quanto possibile, le caratteristiche geometriche delle stesse, in modo da soddisfare nella maniera migliore le esigenze della circolazione."

Il progetto delle viabilità ha tenuto conto del D.M. 05/11/2001 nei termini previsti nel successivo D.M. 67/S del 22/04/2004, e cioè che "le presenti norme (D.M. 05/11/2001) si applicano per la costruzione di nuovi tronchi stradali e sono di riferimento per l'adeguamento delle strade esistenti, in attesa dell'emanazione per esse di una specifica normativa".

Il progetto stradale viene quindi inquadrato come adeguamento ai sensi del **DM 22/04/2004** che, per tali tipologie di interventi, consente di utilizzare il **DM 05/11/2001** come riferimento per la progettazione ammettendo alcune deviazioni rispetto alle prescrizioni dell'Allegato Tecnico al DM 05/11/2001.

Con riferimento a quanto sopra detto, poiché nel quadro normativo attuale non sono ancora state emanate delle specifiche norme per l'adeguamento delle strade esistenti, si farà riferimento alla bozza di Norma per gli Interventi di Adeguamento delle Strade Esistenti del 21/03/2006, atteso che la stessa non è mai stata emessa in veste ufficiale.

Nel paragrafo 7.2 la bozza descrive gli interventi di adeguamento "strutturali", che dovranno mirare, per quanto possibile, a conferire alla rete stradale esistente gli standard geometrici e funzionali previsti dall'allegato tecnico al D.M. 5.11.2001 e successivi, riportate nei paragrafi precedenti.

Al punto C descrive le deviazioni rispetto alla suddette verifiche. Essi riguardano i seguenti aspetti:

- Lunghezza minima e massima dei rettifili;
- Lunghezza minima dello sviluppo delle curve circolari;
- Pendenza minima della falda della carreggiata in rettilineo, che potrà assumere valori inferiori a 2,5% , fino ad un massimo assoluto di 1,5%, purché vengano contestualmente adottati interventi per la riduzione dello spessore del film d'acqua sulla carreggiata;

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL												
Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza deviazione provvisoria	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>IF0605 002</td> <td>B</td> <td>9 di 25</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	9 di 25
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	9 di 25								

- Valore minimo del parametro A delle curve di transizione (clotoidi) con riferimento al criterio ottico;
- Assenza di curve di transizione (clotoidi) per raggi di curve planimetriche superiori o uguali ai seguenti valori:

Vpmax<80km/h R>1900m

Vpmax>80km/h R>3500m

La successione degli elementi del tracciato è stata definita nel rispetto delle condizioni di sicurezza della circolazione correlate al soddisfacimento dei seguenti criteri:

- **Rispetto del raggio minimo delle curve circolari in funzione della velocità;**
- **Rispetto del parametro di scala delle clotoidi con riferimento al criterio per la limitazione del contraccolpo;**
- **Rispetto della pendenza massima delle livellette;**
- **Rispetto del raggio minimo dei raccordi altimetrici concavi e convessi;**
- **Rispetto delle condizioni di visibilità;**
- **Rispetto delle larghezze per l'inscrivibilità in curva dei veicoli.**

La scelta della larghezza della piattaforma stradale e della velocità di progetto da adottare per la geometrizzazione del tracciato, ha tenuto conto sia del contesto in cui la viabilità è inserita sia delle caratteristiche intrinseche della strada esistente a cui è connesso l'adeguamento. Ogni tratto di viabilità costruita è comunque migliorativo rispetto alla viabilità esistente con riferimento alla configurazione attuale delle viabilità.

5.1.1 BARRIERE DI SICUREZZA

Per quanto concerne le barriere di sicurezza stradali, le stesse verranno introdotte su tutte le viabilità di progetto secondo quanto richiesto dalla Normativa vigente.

Pertanto le barriere sono state previste:

- Sui margini di tutte le opere d'arte all'aperto indipendentemente dalla loro estensione longitudinale;
- Il margine laterale stradale nelle sezioni in rilevato dove il dislivello tra colmo dell'arginello ed il piano di campagna è maggiore o uguale a 1m.

Le tipologie di barriere sono state definite secondo i parametri indicati nella normativa e secondo quanto prescritto dal Manuale RFI:

Normativa Nazionale Italiana

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL					
	Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza deviazione provvisoria	COMMESSA IF1N	LOTTO 01 E ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO IF0605 002	REV. B

Tipo traffico	TGM	% Veicoli con massa>3,5t
I	≤1000	qualsiasi
I	>1000	≤5
II	>1000	5<n≤15
III	>1000	>15

Tipo strada	Tipo traffico	Barriere spartitraffico	Barriere bordo laterale	Barriere bordo ponte
Autostrade (A) e strade extraurbane principali	I	H2	H1	H2
	II	H3	H2	H3
	III	H3-H4	H2-H3	H3-H4
Strade extraurbane secondarie (C) e strade urbane di scorrimento (D)	I	H1	N2	H2
	II	H2	H1	H2
	III	H2	H2	H3
Strade urbane di quartiere (E) e strade locali (F)	I	H2	N1	H2
	II	H1	N2	H2
	III	H1	H1	H2

Manuale di progettazione delle opere civili – Parte II sezione 3 CORPO STRADALE

Intersezione dei tracciati (cavalcaferrovia)

Le barriere dovranno rispettare i dispositivi di cui al Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti 21 giugno 2004 e dovranno essere del tipo “bordo ponte” di classe H4 e con livello di contenimento LC= 724,6 KJ (ai sensi della UNI EN 1317).

Lo sviluppo longitudinale della barriera dovrà essere esteso al di là delle campate di scavalco ferroviarie per una lunghezza non inferiore a 20 metri per lato e comunque l'estesa complessiva della stessa non dovrà essere inferiore a quella utilizzata nelle prove di omologazione (“Manuale di progettazione delle opere civili – Parte II sezione 2 PONTI E STRUTTURE”).

Parallelismo dei tracciati

$H \leq 3.00$ e $0.00m \leq L < 16.50m$: Stretto affiancamento

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL												
Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza deviazione provvisoria	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>IF0605 002</td> <td>B</td> <td>11 di 25</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	11 di 25
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	11 di 25								

In tal caso la ferrovia si trova in una posizione di poco superiore o inferiore a quella stradale. Tra il bordo stradale e il bordo del manufatto ferroviario non vi è lo spazio necessario per modellare il terreno al fine di realizzare una via di fuga per i veicoli sviati.

In tal caso se la sede stradale si trova in posizione superiore alla sede ferroviaria devono essere adottate barriere stradali di classe H4B, tipo bordo laterale o bordo ponte a seconda delle caratteristiche dell'infrastruttura stradale.

Se la sede stradale si trova in posizione non superiore alla sede ferroviaria, devono essere adottate barriere stradali con livello di contenimento adeguato alle caratteristiche dell'infrastruttura stradale, secondo la tabella seguente:

Tipologia stradale	Categoria di barriera
Autostrade (A) e strade extraurbane principali	H4b
Strade extraurbane secondarie (C) e strade urbane di scorrimento (D)	H3
Strade urbane di quartiere (E) e strade locali (F)	H2

$H \leq 3.00$ e $L \geq 16.50$: Normale affiancamento

In tal caso la ferrovia si trova ancora in una posizione altimetrica suscettibile di rischio d'invasione da parte di veicoli sviati, ma tra il bordo stradale e il bordo del manufatto ferroviario vi è uno spazio sufficiente per modellare il terreno al fine di realizzare una via di fuga per i veicoli sviati.

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL												
Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza deviazione provvisoria	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>IF0605 002</td> <td>B</td> <td>12 di 25</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	12 di 25
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	12 di 25								

6 ANDAMENTO PLANIMETRICO

Il tabulato dell'andamento è riportato nella tabella seguente:

DEVIAZIONE APPIA

ELEMENTI PLANIMETRICI

1 Rettifilo			
Progressiva iniziale:	0,000	E1:	148001,837
Progressiva finale:	0,355	N1:	344034,446
Direzione:	127,7388	E2:	148002,159
Sviluppo:	0,355	N2:	344034,296

2 Clotoide			
Progressiva iniziale:	0,355	E1:	148002,159
Progressiva finale:	8,888	N1:	344034,296
Direzione:	127,7388	E2:	148009,936
Sviluppo:	8,533	N2:	344030,786
Deviazione:	-2,2635	Scostamento:	0,025
Parametro A:	32,000	Tangente corta:	2,845
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	5,689
Tau:	2,2635		

3 Raccordo - N. 1			
Progressiva iniziale:	8,888	E1:	148009,936
Progressiva finale:	32,284	N1:	344030,786
Direzione:	125,4753	E2:	148032,233
Sviluppo:	23,396	N2:	344023,823
Deviazione:	-12,4118	Ec:	148056,685
Raggio:	120,000	Nc:	344141,306
Tangente:	11,735	Ev:	148020,744
Angolo:	12,4118	Nv:	344026,215

4 Clotoide			
Progressiva iniziale:	32,284	E1:	148032,233
Progressiva finale:	53,117	N1:	344023,823
Direzione:	113,0635	E2:	148052,834
Sviluppo:	20,833	N2:	344020,766
Deviazione:	-5,5262	Scostamento:	0,151
Parametro A:	50,000	Tangente corta:	6,949
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	13,894
Tau:	-5,5262		

5 Rettifilo			
Progressiva iniziale:	53,117	E1:	148052,834
Progressiva finale:	88,398	N1:	344020,766
Direzione:	107,5373	E2:	148087,867
Sviluppo:	35,281	N2:	344016,599

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

**1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
 VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL**

Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via
 Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza
 deviazione provvisoria

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	13 di 25

DEVIAZIONE APPIA

ELEMENTI PLANIMETRICI

6 Clotoide			
Progressiva iniziale:	88,398	E1:	148087,867
Progressiva finale:	144,178	N1:	344018,599
Direzione:	107,5373	E2:	148143,115
Sviluppo:	55,778	N2:	344008,983
Deviazione:	3,5509	Scostamento:	0,259
Parametro A:	167,000	Tangente corta:	18,598
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	37,191
Tau:	-3,5509		

7 Raccordo - N. 2			
Progressiva iniziale:	144,178	E1:	148143,115
Progressiva finale:	170,459	N1:	344008,983
Direzione:	111,0882	E2:	148168,869
Sviluppo:	26,283	N2:	344003,750
Deviazione:	3,3465	Ec:	148056,468
Raggio:	500,000	Nc:	343516,548
Tangente:	13,145	Ev:	148156,061
Angolo:	3,3465	Nv:	344006,705

8 Clotoide			
Progressiva iniziale:	170,459	E1:	148168,869
Progressiva finale:	226,237	N1:	344003,750
Direzione:	114,4347	E2:	148222,708
Sviluppo:	55,778	N2:	343989,201
Deviazione:	3,5509	Scostamento:	0,259
Parametro A:	167,000	Tangente corta:	18,598
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	37,191
Tau:	3,5509		

9 Rettifilo			
Progressiva iniziale:	226,237	E1:	148222,708
Progressiva finale:	276,178	N1:	343989,201
Direzione:	117,9857	E2:	148270,669
Sviluppo:	49,940	N2:	343975,279

ITINERARIO NAPOLI – BARI**RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO****1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL**

Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via
Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza
deviazione provvisoria

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	14 di 25

DEVIAZIONE APPIA**ELEMENTI PLANIMETRICI**

10 Clotoide			
Progressiva iniziale:	278,178	E1:	148270,669
Progressiva finale:	306,178	N1:	343975,279
Direzione:	117,9857	E2:	148299,087
Sviluppo:	30,000	N2:	343965,730
Deviazione:	7,9577	Scostamento:	0,312
Parametro A:	60,000	Tangente corta:	10,015
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	20,016
Tau:	-7,9577		

11 Raccordo - N. 3			
Progressiva iniziale:	306,178	E1:	148299,087
Progressiva finale:	341,561	N1:	343965,730
Direzione:	125,9434	E2:	148329,051
Sviluppo:	35,383	N2:	343947,154
Deviazione:	18,7714	Ec:	148251,527
Raggio:	120,000	Nc:	343855,557
Tangente:	17,821	Ev:	148315,448
Angolo:	18,7714	Nv:	343958,667

12 Clotoide			
Progressiva iniziale:	341,561	E1:	148329,051
Progressiva finale:	371,561	N1:	343947,154
Direzione:	144,7149	E2:	148350,243
Sviluppo:	30,000	N2:	343925,948
Deviazione:	7,9577	Scostamento:	0,312
Parametro A:	60,000	Tangente corta:	10,015
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	20,016
Tau:	7,9577		

13 Rettifilo			
Progressiva iniziale:	371,561	E1:	148350,243
Progressiva finale:	464,667	N1:	343925,948
Direzione:	152,6726	E2:	148413,257
Sviluppo:	93,106	N2:	343857,408

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

**1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
 VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL**

Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via
 Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza
 deviazione provvisoria

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	15 di 25

DEVIAZIONE APPIA

ELEMENTI PLANIMETRICI

14 Clotoide			
Progressiva iniziale:	464,667	E1:	148413,257
Progressiva finale:	485,500	N1:	343857,408
Direzione:	152,6726	E2:	148427,790
Sviluppo:	20,833	N2:	343842,490
Deviazione:	-5,5262	Scostamento:	0,151
Parametro A:	50,000	Tangente corta:	6,949
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	13,894
Tau:	5,5262		

15 Raccordo - N. 4			
Progressiva iniziale:	485,500	E1:	148427,790
Progressiva finale:	511,878	N1:	343842,490
Direzione:	147,1464	E2:	148449,051
Sviluppo:	26,378	N2:	343826,967
Deviazione:	-13,9937	Ec:	148508,756
Raggio:	120,000	Nc:	343931,060
Tangente:	13,242	Ev:	148437,564
Angolo:	13,9937	Nv:	343833,556

16 Clotoide			
Progressiva iniziale:	511,878	E1:	148449,051
Progressiva finale:	532,711	N1:	343826,967
Direzione:	133,1527	E2:	148467,686
Sviluppo:	20,833	N2:	343817,668
Deviazione:	-5,5262	Scostamento:	0,151
Parametro A:	50,000	Tangente corta:	6,949
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	13,894
Tau:	-5,5262		

17 Rettifilo			
Progressiva iniziale:	532,711	E1:	148467,686
Progressiva finale:	535,525	N1:	343817,668
Direzione:	127,6264	E2:	148470,239
Sviluppo:	2,814	N2:	343816,484

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL												
Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza deviazione provvisoria	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>IF0605 002</td> <td>B</td> <td>16 di 25</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	16 di 25
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	16 di 25								

7 ANDAMENTO ALTIMETRICO

L'andamento altimetrico della deviazione di Via Appia è costituito da una sequenza di livellette con pendenza altimetrica massima del 2.5%. La sequenza e le caratteristiche geometriche degli elementi sono riportate nelle tabelle seguenti.

DEVIAZIONE APPIA

ELEMENTI ALTIMETRICI

1 Livelletta			
P1:	0,000	Pv1:	
Q1:	59,113	Qv1:	
P2:	118,415	Pv2:	198,863
Q2:	59,242	Qv2:	59,330
Progressiva:	0,000	Differenza di quota:	0,129
Sviluppo:	118,415	Pendenza:	0,001

2 Parabola altimetrica - N. 1			
P1:	118,415	Pv:	198,863
Q1:	59,242	Qv:	59,330
P2:	279,312		
Q2:	58,123	Raggio:	10000,000
Progressiva:	118,415	Pendenza iniziale:	0,001
Sviluppo:	180,902	Pendenza finale:	-0,015

3 Livelletta			
P1:	279,312	Pv1:	198,863
Q1:	58,123	Qv1:	59,330
P2:	423,911	Pv2:	483,911
Q2:	55,954	Qv2:	55,354
Progressiva:	279,312	Differenza di quota:	-2,169
Sviluppo:	144,616	Pendenza:	-0,015

4 Parabola altimetrica - N. 2			
P1:	423,911	Pv:	483,911
Q1:	55,954	Qv:	55,354
P2:	503,911		
Q2:	54,354	Raggio:	8000,000
Progressiva:	423,911	Pendenza iniziale:	-0,015
Sviluppo:	80,016	Pendenza finale:	-0,025

5 Livelletta			
P1:	503,911	Pv1:	483,911
Q1:	54,354	Qv1:	55,354
P2:	535,525	Pv2:	
Q2:	53,564	Qv2:	
Progressiva:	503,911	Differenza di quota:	-0,790
Sviluppo:	31,623	Pendenza:	-0,025

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL												
Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza deviazione provvisoria	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>IF0605 002</td> <td>B</td> <td>17 di 25</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	17 di 25
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	17 di 25								

8 VERIFICA ANDAMENTO PLANIMETRICO

La successione degli elementi planimetrici del tracciato è stata definita nel rispetto delle condizioni di circolazione, correlate al soddisfacimento dei seguenti criteri, per una velocità di progetto $V=50$ km/h:

Sulla base di quanto previsto dal **DM 22/04/04** sugli adeguamenti stradali la progettazione degli elementi piano altimetrici della viabilità è stata eseguita utilizzando il D.M. 05/11/2001 come riferimento.

In particolare, tra i raccordi circolari ed rettili, sono state inserite curve a raggio variabile del tipo clotoidi di equazione:

$$r \times s = A^2$$

dove:

r = raggio di curvatura nel punto P generico

s = ascissa curvilinea nel punto P generico

A = parametro di scala

Per quanto attiene al parametro di scala A delle curve di transizione si è tenuto conto delle seguenti condizioni:

- criterio 1 (**limitazione del contraccollo**)

seguendo delle considerazioni che portano ad imporre una graduale variazione dell'accelerazione trasversale non compensata nel tempo si determina che :

$$A \geq 0,021 \times V_p^2$$

- criterio 2 (**sovrappendenza longitudinale delle linee di estremità della carreggiata**)

tale criterio effettua delle verifiche sulle pendenze longitudinali che i cigli stradali assumono nello sviluppo del raccordo clotoidico. Con tale criterio si arriva alla determinazione di un parametro A minimo di corretta percezione della curva circolare.

- criterio 3 (**ottico**)

per garantire la percezione ottica del raccordo deve essere verificata la relazione:

$$A \geq R/3$$

I vincoli da rispettare, nonché il rispetto delle preesistenze ha condizionato la geometria del tracciato che risulta verificato per una **Velocità di Progetto** pari a **50 km/h**.

Il soddisfacimento delle suddette condizioni è riportato in forma grafica sugli elaborati piano altimetrici di progetto, ed in forma tabellare di seguito.

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL

Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via
Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza
deviazione provvisoria

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	18 di 25

L'elemento iniziale e finale di attacco con l'esistente per il quale la verifica della lunghezza minima non ha ragione d'essere.

DEVIAZIONE APPIA					Data:	28/08/2018
					Ora:	17:27:11
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA					Pagina: 1 / 3	
Dati generali asse						
Tipo piattaforma:	Carreggiata singola					
Posizione asse:	Centro					
Tipo normativa:	ITA - Normativa stradale 2002 - Italia					
Tipo strada:	C1 - Extraurbana secondaria					
Velocità minima:	50,00					
Velocità massima:	50,00					
1 Rettifilo - N. 1 Lunghezza: 0,355						
	Elemento	Riferimento	Velocità			
⚠ Lunghezza minima	0,355	40,000	50,00			
🟢 Lunghezza massima	0,355	1100,000	50,00			
2 Clotoide - N. 1 Parametro A: 32,000 Lunghezza: 8,533						
	Elemento	Riferimento	Velocità			
⚠ Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	32,000	52,500	50,00			
🟢 Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	32,000	12,193	50,00			
⚠ Parametro A minimo da criterio ottico	32,000	40,000				
🟢 Parametro A massimo da criterio ottico	32,000	120,000				
⚠ Rapporto parametri A da criterio ottico	0,640	0,667				
⚠ Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	32,000	52,990	50,00			
3 Raccordo - N. 1 Raggio: 120,000 Lunghezza: 23,396						
	Elemento	Riferimento	Velocità			
🟢 Raggio minimo in funzione della velocità	120,000	75,712	50,00			
⚠ Lunghezza minima per una corretta percezione	23,396	34,722	50,00			
🟢 Raggio minimo dal rettifilo precedente	120,000	0,355				
🟢 Raggio minimo dal rettifilo successivo	120,000	35,281				
4 Clotoide - N. 2 Parametro A: 50,000 Lunghezza: 20,833						
	Elemento	Riferimento	Velocità			
⚠ Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	50,000	52,500	50,00			
🟢 Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	50,000	32,809	50,00			
🟢 Parametro A minimo da criterio ottico	50,000	40,000				
🟢 Parametro A massimo da criterio ottico	50,000	120,000				
⚠ Rapporto parametri A da criterio ottico	1,563	1,500				
⚠ Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	50,000	50,151	50,00			
5 Rettifilo - N. 2 Lunghezza: 35,281						
	Elemento	Riferimento	Velocità			
⚠ Lunghezza minima	35,281	40,000	50,00			
🟢 Lunghezza massima	35,281	1100,000	50,00			
⚠ Lunghezza minima flesso	35,281	17,360	50,00			
6 Clotoide - N. 3 Parametro A: 167,000 Lunghezza: 55,778						
	Elemento	Riferimento	Velocità			
🟢 Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	167,000	52,500	50,00			
🟢 Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	167,000	111,345	50,00			
🟢 Parametro A minimo da criterio ottico	167,000	166,667				
🟢 Parametro A massimo da criterio ottico	167,000	500,000				
🟢 Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667				






































ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO



















I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL

Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via
Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza
deviazione provvisoria

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	19 di 25

DEVIAZIONE APPIA		Data: 28/08/2018	
		Ora: 17:27:11	
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA		Pagina: 2 / 3	
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	167,000	2,081 50,00
	7 Raccordo - N. 2 Raggio: 500,000 Lunghezza: 26,283	Elemento	Riferimento Velocità
	Raggio minimo in funzione della velocità	500,000	75,712 50,00
	Lunghezza minima per una corretta percezione	26,283	34,722 50,00
	8 Clotoide - N. 4 Parametro A: 167,000 Lunghezza: 55,778	Elemento	Riferimento Velocità
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	167,000	52,500 50,00
	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	167,000	111,345 50,00
	Parametro A minimo da criterio ottico	167,000	166,667
	Parametro A massimo da criterio ottico	167,000	500,000
	Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	167,000	2,081 50,00
	9 Rettifilo - N. 3 Lunghezza: 49,940	Elemento	Riferimento Velocità
	Lunghezza minima	49,940	40,000 50,00
	Lunghezza massima	49,940	1100,000 50,00
	10 Clotoide - N. 5 Parametro A: 60,000 Lunghezza: 30,000	Elemento	Riferimento Velocità
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	60,000	52,500 50,00
	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	60,000	50,538 50,00
	Parametro A minimo da criterio ottico	60,000	40,000
	Parametro A massimo da criterio ottico	60,000	120,000
	Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	60,000	40,372 50,00
	11 Raccordo - N. 3 Raggio: 120,000 Lunghezza: 35,383	Elemento	Riferimento Velocità
	Raggio minimo in funzione della velocità	120,000	75,712 50,00
	Lunghezza minima per una corretta percezione	35,383	34,722 50,00
	Raggio minimo dal rettifilo precedente	120,000	49,940
	Raggio minimo dal rettifilo successivo	120,000	93,106
	12 Clotoide - N. 6 Parametro A: 60,000 Lunghezza: 30,000	Elemento	Riferimento Velocità
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	60,000	52,500 50,00
	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	60,000	50,538 50,00
	Parametro A minimo da criterio ottico	60,000	40,000
	Parametro A massimo da criterio ottico	60,000	120,000
	Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	60,000	40,372 50,00
	13 Rettifilo - N. 4 Lunghezza: 93,106	Elemento	Riferimento Velocità
	Lunghezza minima	93,106	40,000 50,00
	Lunghezza massima	93,106	1100,000 50,00
	14 Clotoide - N. 7 Parametro A: 50,000 Lunghezza: 20,833	Elemento	Riferimento Velocità

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL												
Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza deviazione provvisoria	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>IF0605 002</td> <td>B</td> <td>20 di 25</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	20 di 25
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	20 di 25								

DEVIAZIONE APPIA		Data: 28/08/2018	
		Ora: 17:27:11	
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA		Pagina: 3 / 3	
 Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	50,000	52,500	50,00
 Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	50,000	49,564	50,00
 Parametro A minimo da criterio ottico	50,000	40,000	
 Parametro A massimo da criterio ottico	50,000	120,000	
 Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667	
 Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	50,000	39,781	50,00
15 Raccordo - N. 4 Raggio: 120,000 Lunghezza: 26,378			
 Raggio minimo in funzione della velocità	120,000	75,712	50,00
 Lunghezza minima per una corretta percezione	26,378	34,722	50,00
 Raggio minimo dal rettilo precedente	120,000	93,106	
 Raggio minimo dal rettilo successivo	120,000	2,814	
16 Clotoide - N. 8 Parametro A: 50,000 Lunghezza: 20,833			
 Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	50,000	52,500	50,00
 Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	50,000	35,058	50,00
 Parametro A minimo da criterio ottico	50,000	40,000	
 Parametro A massimo da criterio ottico	50,000	120,000	
 Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667	
 Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	50,000	45,386	50,00
17 Rettilo - N. 5 Lunghezza: 2,814			
 Lunghezza minima	2,814	40,000	50,00
 Lunghezza massima	2,814	1100,000	50,00

Gli elementi planimetrici che non soddisfano i requisiti imposti dal D.M. 2001 risultano essere tali a causa dei vincoli di tracciamento esistenti. Risulta importante sottolineare come la deviazione in questione sia di natura provvisoria.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL												
Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza deviazione provvisoria	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>IF0605 002</td> <td>B</td> <td>21 di 25</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	21 di 25
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	21 di 25								

9 VERIFICA ANDAMENTO ALTIMETRICO

La successione degli elementi altimetrici del tracciato è stata definita nel rispetto delle condizioni di circolazione correlate al soddisfacimento dei seguenti aspetti:

- Rispetto della pendenza massima delle livellette (10%);
- Rispetto del raggio minimo dei raccordi altimetrici concavi e convessi in relazione a:
 - o comfort accelerazione verticale;
 - o visuale libera richiesta per l'arresto per la velocità di progetto.

I raccordi altimetrici sono eseguiti con archi di parabola quadratica ad asse verticale di equazione:

$$y = bx - ax^2$$

dove:

$$a = \frac{\Delta i}{100 \times 2L} = \frac{1}{2R_v} \qquad b = \frac{i_1}{100}$$

- a = parametro della parabola
- Δi = variazione di pendenza in percento delle livellette da raccordare
- R_v = raggio del cerchio osculatore nel vertice A della parabola
- L = lunghezza dell'arco di parabola

Di seguito si riportano le verifiche altimetriche di progetto:

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL					
	Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza deviazione provvisoria	COMMESSA IF1N	LOTTO 01 E ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO IF0605 002	REV. B

DEVIATIONE APPIA					Data: 28/08/2018																									
					Ora: 17:27:26																									
CONTROLLO NORMATIVA ALTIMETRICA					Pagina: 1 / 1																									
Dati generali profilo																														
Tipo piattaforma:		Carreggiata singola																												
Posizione asse:		Centro																												
Tipo normativa:		ITA - Normativa stradale 2002 - Italia																												
Tipo strada:		C1 - Extraurbana secondaria																												
Velocità minima:		50,00 km/h																												
Velocità massima:		50,00 km/h																												
<table border="1"> <tr> <td>✓ 1 Livelletta - N. 1</td> <td>Pendenza: 0,001 v/h</td> <td>Elemento</td> <td>Riferimento</td> <td>Velocità</td> </tr> <tr> <td>● Pendenza massima</td> <td></td> <td>0,001 v/h</td> <td>0,070 v/h</td> <td></td> </tr> </table>						✓ 1 Livelletta - N. 1	Pendenza: 0,001 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità	● Pendenza massima		0,001 v/h	0,070 v/h																
✓ 1 Livelletta - N. 1	Pendenza: 0,001 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità																										
● Pendenza massima		0,001 v/h	0,070 v/h																											
<table border="1"> <tr> <td>✓ 2 Parabola - N. 1</td> <td>Raggio: 10000,000 m Lunghezza: 160,902 m</td> <td>Elemento</td> <td>Riferimento</td> <td>Velocità</td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie</td> <td></td> <td></td> <td>20,000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo comfort accelerazione verticale</td> <td></td> <td></td> <td>321,502 m</td> <td>50,00 km/h</td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)</td> <td></td> <td></td> <td>810,424 m</td> <td>50,00 km/h</td> </tr> </table>						✓ 2 Parabola - N. 1	Raggio: 10000,000 m Lunghezza: 160,902 m	Elemento	Riferimento	Velocità	● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie			20,000 m		● Raggio minimo comfort accelerazione verticale			321,502 m	50,00 km/h	● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)			810,424 m	50,00 km/h					
✓ 2 Parabola - N. 1	Raggio: 10000,000 m Lunghezza: 160,902 m	Elemento	Riferimento	Velocità																										
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie			20,000 m																											
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale			321,502 m	50,00 km/h																										
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)			810,424 m	50,00 km/h																										
<table border="1"> <tr> <td>✓ 3 Livelletta - N. 2</td> <td>Pendenza: -0,015 v/h</td> <td>Elemento</td> <td>Riferimento</td> <td>Velocità</td> </tr> <tr> <td>● Pendenza massima</td> <td></td> <td>0,015 v/h</td> <td>0,070 v/h</td> <td></td> </tr> </table>						✓ 3 Livelletta - N. 2	Pendenza: -0,015 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità	● Pendenza massima		0,015 v/h	0,070 v/h																
✓ 3 Livelletta - N. 2	Pendenza: -0,015 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità																										
● Pendenza massima		0,015 v/h	0,070 v/h																											
<table border="1"> <tr> <td>✓ 4 Parabola - N. 2</td> <td>Raggio: 8000,000 m Lunghezza: 80,016 m</td> <td>Elemento</td> <td>Riferimento</td> <td>Velocità</td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie</td> <td></td> <td></td> <td>20,000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo comfort accelerazione verticale</td> <td></td> <td></td> <td>321,502 m</td> <td>50,00 km/h</td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)</td> <td></td> <td></td> <td>805,627 m</td> <td>50,00 km/h</td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto, di Sorpasso e di Cambio corsia)</td> <td>8000,000 m</td> <td></td> <td>0,000 m</td> <td>50,00 km/h</td> </tr> </table>						✓ 4 Parabola - N. 2	Raggio: 8000,000 m Lunghezza: 80,016 m	Elemento	Riferimento	Velocità	● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie			20,000 m		● Raggio minimo comfort accelerazione verticale			321,502 m	50,00 km/h	● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)			805,627 m	50,00 km/h	● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto, di Sorpasso e di Cambio corsia)	8000,000 m		0,000 m	50,00 km/h
✓ 4 Parabola - N. 2	Raggio: 8000,000 m Lunghezza: 80,016 m	Elemento	Riferimento	Velocità																										
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie			20,000 m																											
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale			321,502 m	50,00 km/h																										
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)			805,627 m	50,00 km/h																										
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto, di Sorpasso e di Cambio corsia)	8000,000 m		0,000 m	50,00 km/h																										
<table border="1"> <tr> <td>✓ 5 Livelletta - N. 3</td> <td>Pendenza: -0,025 v/h</td> <td>Elemento</td> <td>Riferimento</td> <td>Velocità</td> </tr> <tr> <td>● Pendenza massima</td> <td></td> <td>0,025 v/h</td> <td>0,070 v/h</td> <td></td> </tr> </table>						✓ 5 Livelletta - N. 3	Pendenza: -0,025 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità	● Pendenza massima		0,025 v/h	0,070 v/h																
✓ 5 Livelletta - N. 3	Pendenza: -0,025 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità																										
● Pendenza massima		0,025 v/h	0,070 v/h																											

10 BARRIERE DI SICUREZZA

Poiché nell'ambito dell'intervento in progetto il corpo stradale si sviluppa in rilevato con altezza inferiore ad 1 m, non sono state previste barriere di sicurezza.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL												
Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza deviazione provvisoria	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>IF0605 002</td> <td>B</td> <td>23 di 25</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	23 di 25
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	23 di 25								

11 SEGNALETICA STRADALE

Allo scopo di consentire una buona leggibilità del tracciato in tutte le condizioni climatiche e di visibilità e garantire informazioni utili per l'attività di guida, è stata prevista una segnaletica stradale orizzontale e verticale conforme alle prescrizioni contenute nel Nuovo Codice della Strada.

Le verifiche per la sicurezza sono state eseguite tenendo conto della velocità di progetto di 50 Km/h, pertanto per questa viabilità dovrebbe essere previsto un **limite amministrativo pari a 40 Km/h** coerente con la velocità di percorrenza della viabilità esistente.

Per i dettagli si rimanda all'elaborato "*Planimetria segnaletica stradale*".

Elaborato di riferimento:

IF1N01EZZP8IF0605007A – Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza

12 INDIVIDUAZIONE DEGLI ASPETTI CONNESSI CON LE ESIGENZE DI SICUREZZA

Nel seguito sarà stimato l'incremento del livello di sicurezza attuato dal progetto rispetto al tessuto stradale esistente tramite la valutazione di indicatori globali delle performance di sicurezza.

Giova innanzitutto riportare tale individuazione, quale già effettuata da parte di organismi istituzionali o da normative vigenti.

L'ISTAT, nella "Nota Metodologica" allegata alla rilevazione statistica dell'incidentalità per l'anno 2011, ha individuato i seguenti aspetti legati all'infrastruttura:

- localizzazione dell'incidente: fuori dalla zona abitata o nell'abitato;
- tipo di strada;
- pavimentazione;
- fondo stradale;
- segnaletica.

Gli aspetti comunemente individuati inerenti un aumento complessivo della sicurezza dell'infrastrutturale sono sostanzialmente riconducibili ai seguenti:

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL												
Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza deviazione provvisoria	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>IF0605 002</td> <td>B</td> <td>24 di 25</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	24 di 25
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0605 002	B	24 di 25								

- allargamento della sezione stradale, rispetto a quella esistente, con particolare riferimento all'introduzione delle banchine (per quanto possibile) ed alle corsie di marcia, che sono rese adeguate al transito di mezzi pesanti, ancorché a bassa velocità.
- aumento di alcuni raggi di curvatura particolarmente ridotti, con relativo miglioramento delle condizioni di visibilità;
- sostituzione ed adeguamento delle barriere di sicurezza esistenti;
- regolarizzazione del piano stradale, con particolare riferimento alle pendenze trasversali e longitudinali;
- rifacimento parziale della sovrastruttura;
- razionalizzazione del drenaggio delle acque meteoriche;
- adeguamento della segnaletica orizzontale e di quella verticale;
- miglioramento delle intersezioni stradali e degli accessi carrabili.

12.1 ANALISI DEGLI ASPETTI CONNESSI CON LE ESIGENZE DI SICUREZZA

Ricollegandosi a quanto descritto nel paragrafo precedente, di seguito si descrivono sinteticamente gli aspetti progettuali che aumentano complessivamente la sicurezza dell'infrastruttura:

- Non viene cambiata la tipologia di sezione stradale mantenendo inalterate le dimensioni della piattaforma evitando quindi pericolose variazioni di larghezza.
- Viene regolarizzato il piano stradale, con particolare riferimento alle pendenze trasversali e longitudinali;
- E' previsto rifacimento parziale della sovrastruttura nelle zone di attacco con l'esistente;
- E' razionalizzato il sistema del drenaggio delle acque meteoriche;
- Sono introdotti canalette realizzate secondo normativa e della segnaletica orizzontale e verticale

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL					
	Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°7.Via Appia km 2+114 - Relazione tecnica e di sicurezza deviazione provvisoria	COMMESSA IF1N	LOTTO 01 E ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO IF0605 002	REV. B

13 VERIFICA DI VISIBILITA'

Il diagramma di visibilità con relativa verifica è riportato di seguito.

