

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

VIABILITA'

Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°265 km 10+544

Relazione tecnica e di sicurezza

APPALTATORE	SCALA:
Consorzio CFT IL DIRETTORE TECNICO Geom. C. BIANCHI 10-07-2018	-

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

I	F	1	N	0	1	E	Z	Z	R	O	I	F	1	4	0	5	0	0	1	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

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
								10-07-2018

File: IF1N.0.1.E.ZZ.RO.IF.14.0.5.001.A.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°265 km 10+544 - Relazione tecnica e di sicurezza	<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>IF1405 001</td> <td>A</td> <td>2 di 22</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	2 di 22
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	2 di 22								

Indice

1	PREMESSA	3
1.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	4
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	6
3	SCOPO DEL DOCUMENTO	7
4	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE.....	7
5	CRITERI PROGETTUALI	9
5.1	CRITERI DI VERIFICA PLANO-ALTIMETRICA.....	9
6	ANDAMENTO PLANIMETRICO	11
7	ANDAMENTO ALTIMETRICO	13
8	VERIFICA ANDAMENTO PLANIMETRICO	15
9	VERIFICA ANDAMENTO ALTIMETRICO	19
10	BARRIERE DI SICUREZZA.....	21
11	SEGNALETICA STRADALE	21
12	INDIVIDUAZIONE DEGLI ASPETTI CONNESSI CON LE ESIGENZE DI SICUREZZA	21
12.1	ANALISI DEGLI ASPETTI CONNESSI CON LE ESIGENZE DI SICUREZZA.....	22

	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°265 km 10+544 - Relazione tecnica e di sicurezza	<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>IF1405 001</td> <td>A</td> <td>3 di 22</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	3 di 22
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	3 di 22								

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 S.S 265 (Ex S.S 265), 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.

L'intervento mira a risolvere l'interferenza tra le due infrastrutture deviando un tratto della ex SS 265 al fine di renderla compatibile con il viadotto ferroviario S. Michele sito alla progressiva 10+536. Durante i lavori il flusso veicolare sarà interrotto e deviato su percorso alternativo.

	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°265 km 10+544 - Relazione tecnica e di sicurezza	COMMESSA IF1N	LOTTO 01 E ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO IF1405 001	REV. A

1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La presente relazione di calcolo descrive la verifica della sovrastruttura stradale da realizzarsi per la viabilità IF14.

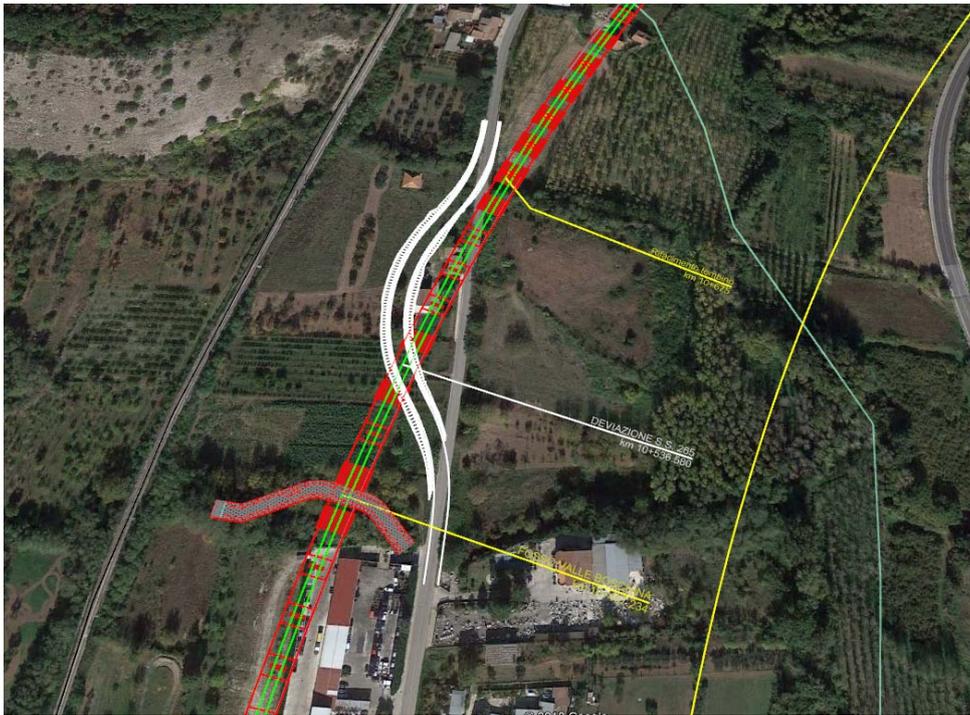


Figura 1 - Rappresentazione della zona di intervento

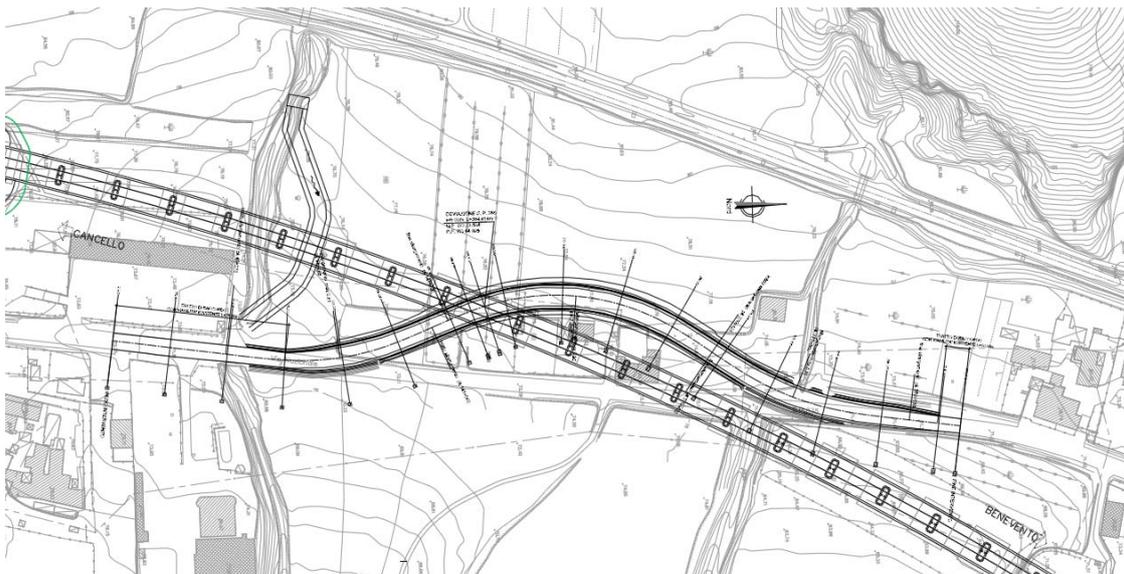


Figura 2 - Rappresentazione stato di progetto

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

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL												
Tratta Cancello-Frasso Telesino - S.S. n°265 km 10+544 - Relazione tecnica e di sicurezza	<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>IF1405 001</td> <td>A</td> <td>6 di 22</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	6 di 22
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	6 di 22								

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”*
- 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”*.

	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°265 km 10+544 - Relazione tecnica e di sicurezza	<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>IF1405 001</td> <td>A</td> <td>7 di 22</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	7 di 22
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	7 di 22								

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.

4 INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE

L'infrastruttura stradale attuale può essere assimilata, dal punto di vista funzionale, ad una strada locale extraurbana 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 variante plano-altimetrica 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 F1 locale –ambito extraurbano– 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 3.5 m, banchine laterali di larghezza 1 m. La larghezza totale della piattaforma stradale è pertanto pari a 9 m.

	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°265 km 10+544 - Relazione tecnica e di sicurezza	COMMESSA IF1N	LOTTO 01 E ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO IF1405 001	REV. A

F1

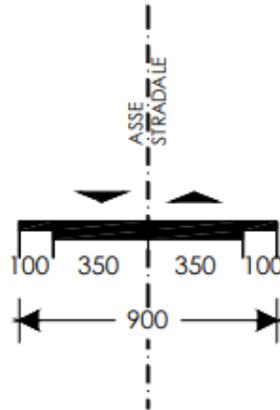
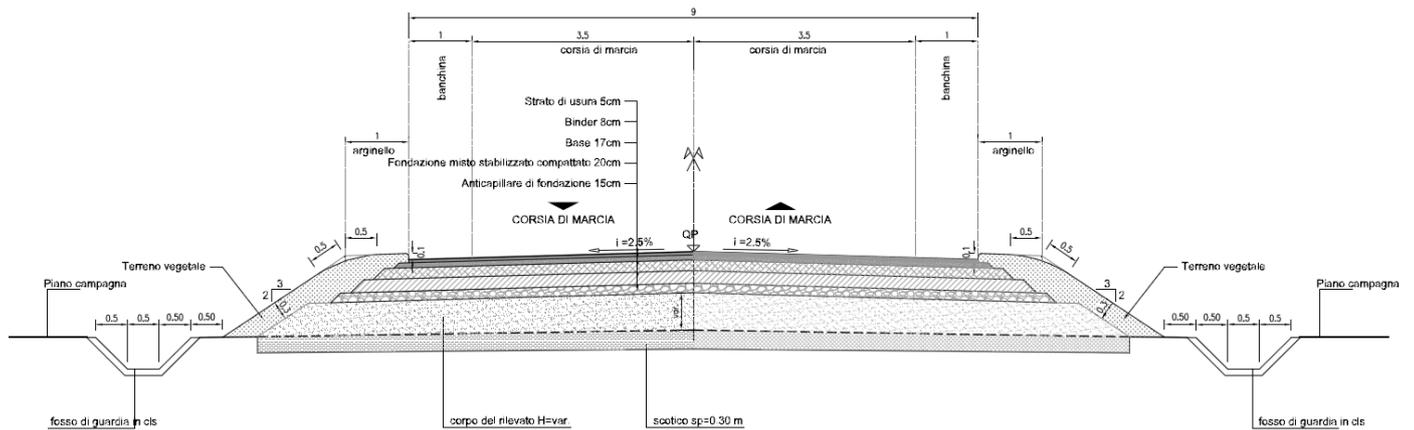


Figura 4 - Classificazione funzionale della strada secondo D.M. 2001

Vengono di seguito riportate le sezione tipo in rilevato e in trincea per la strada in oggetto.



	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL					
	Tratta Cancello-Frasso Telesino - S.S. n°265 km 10+544 - Relazione tecnica e di sicurezza					
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	9 di 22	

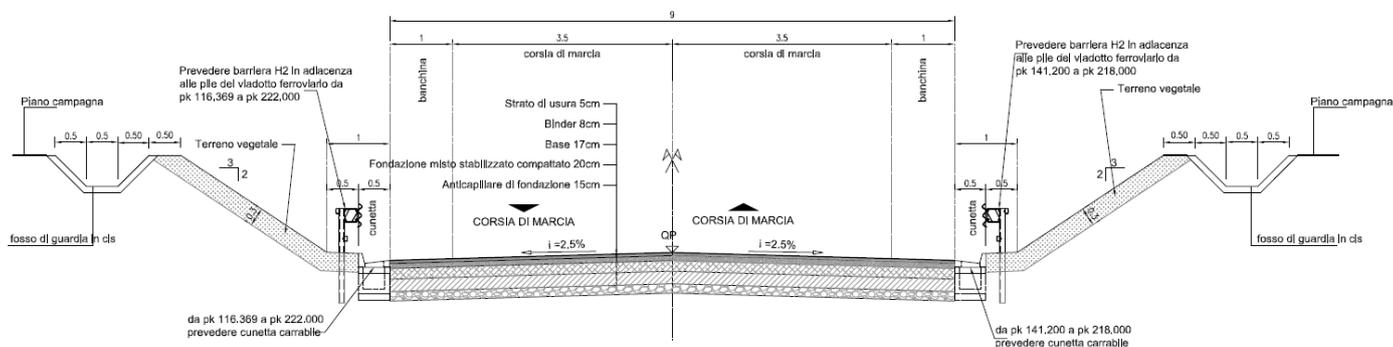


Figura 4 - Sezioni Tipo rilevato e trincea

5 CRITERI PROGETTUALI

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

- raccordo con la sede stradale attuale della S.P 265.
- franco minimo da intradosso impalcato opera ferroviaria a sede stradale maggiore di 5,00 m;
- posizione delle pile del viadotto;

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

	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°265 km 10+544 - Relazione tecnica e di sicurezza	COMMESSA IF1N	LOTTO 01 E ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO IF1405 001	REV. A	FOGLIO 10 di 22

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 rettifilo, che potrà assumere valori inferiori a 2,5% , fino ad un massimo assoluto di 1,5%, purché vengano contestualmente adottati intervenuti per la riduzione dello spessore del film d'acqua sulla carreggiata;
- 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:

$V_{pmax} < 80 \text{ km/h}$ $R > 1900 \text{ m}$

$V_{pmax} > 80 \text{ km/h}$ $R > 3500 \text{ m}$

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.

   	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°265 km 10+544 - Relazione tecnica e di sicurezza		COMMESSA IF1N	LOTTO 01 E ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO IF1405 001	REV. A

6 ANDAMENTO PLANIMETRICO

Il tabulato dell'andamento è riportato nella tabella seguente:

IF14_Telesino - S.S n° 265 km 10+536		Data: 6/21/2018	
		Ora: 10:45:25 AM	
ELEMENTI PLANIMETRICI		Pagina: 1 / 3	
1 Rettifilo			
Progressiva iniziale:	0.000	E1:	150755.198
Progressiva finale:	56.775	N1:	351616.642
Direzione:	9.3060	E2:	150763.467
Sviluppo:	56.775	N2:	351672.812
2 Clotoide			
Progressiva iniziale:	56.775	E1:	150763.467
Progressiva finale:	81.606	N1:	351672.812
Direzione:	9.3060	E2:	150766.165
Sviluppo:	24.831	N2:	351697.482
Deviazione:	-7.1207	Scostamento:	0.231
Parametro A:	52.500	Tangente corta:	8.287
Fattore di forma:	1.000	Tangente lunga:	16.565
Tau:	7.1207		
3 Raccordo - N. 1			
Progressiva iniziale:	81.606	E1:	150766.165
Progressiva finale:	116.369	N1:	351697.482
Direzione:	2.1853	E2:	150761.942
Sviluppo:	34.763	N2:	351731.844
Deviazione:	-19.9375	Ec:	150655.230
Raggio:	111.000	Nc:	351701.292
Tangente:	17.525	Ev:	150766.766
Angolo:	19.9375	Nv:	351714.997
4 Clotoide			
Progressiva iniziale:	116.369	E1:	150761.942
Progressiva finale:	141.200	N1:	351731.844
Direzione:	382.2478	E2:	150753.353
Sviluppo:	24.831	N2:	351755.128
Deviazione:	-7.1207	Scostamento:	0.231
Parametro A:	52.500	Tangente corta:	8.287
Fattore di forma:	1.000	Tangente lunga:	16.565
Tau:	-7.1207		

Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°265 km
10+544 - Relazione tecnica e di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	12 di 22

IF14_Telesino - S.S n° 265 km 10+536

Data: 6/21/2018

Ora: 10:45:25 AM

ELEMENTI PLANIMETRICI

Pagina: 2 / 3

5 Clotoide

Progressiva iniziale:	141.200	E1:	150753.353
Progressiva finale:	168.762	N1:	351755.128
Direzione:	375.1271	E2:	150744.045
Sviluppo:	27.563	N2:	351781.046
Deviazione:	8.7734	Scostamento:	0.316
Parametro A:	52.500	Tangente corta:	9.204
Fattore di forma:	1.000	Tangente lunga:	18.393
Tau:	-8.7734		

6 Raccordo - N. 2

Progressiva iniziale:	168.762	E1:	150744.045
Progressiva finale:	242.861	N1:	351781.046
Direzione:	383.9005	E2:	150752.542
Sviluppo:	74.099	N2:	351852.961
Deviazione:	47.1727	Ec:	150840.864
Raggio:	100.000	Nc:	351806.067
Tangente:	38.843	Ev:	150734.326
Angolo:	47.1727	Nv:	351818.654

7 Clotoide

Progressiva iniziale:	242.861	E1:	150752.542
Progressiva finale:	270.423	N1:	351852.961
Direzione:	31.0732	E2:	150767.633
Sviluppo:	27.563	N2:	351875.997
Deviazione:	8.7734	Scostamento:	0.316
Parametro A:	52.500	Tangente corta:	9.204
Fattore di forma:	1.000	Tangente lunga:	18.393
Tau:	8.7734		

8 Clotoide

Progressiva iniziale:	270.423	E1:	150767.633
Progressiva finale:	292.473	N1:	351875.997
Direzione:	39.8466	E2:	150780.016
Sviluppo:	22.050	N2:	351894.233
Deviazione:	-5.6150	Scostamento:	0.162
Parametro A:	52.500	Tangente corta:	7.355
Fattore di forma:	1.000	Tangente lunga:	14.706
Tau:	5.6150		

	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°265 km 10+544 - Relazione tecnica e di sicurezza	<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>IF1405 001</td> <td>A</td> <td>13 di 22</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	13 di 22
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	13 di 22								

IF14_Telesino - S.S n° 265 km 10+536		Data: 6/21/2018	
		Ora: 10:45:25 AM	
ELEMENTI PLANIMETRICI		Pagina: 3 / 3	
9 Raccordo - N. 3			
Progressiva iniziale:	292.473	E1:	150780.016
Progressiva finale:	328.646	N1:	351894.233
Direzione:	34.2316	E2:	150793.821
Sviluppo:	36.173	N2:	351927.531
Deviazione:	-18.4226	Ec:	150672.655
Raggio:	125.000	Nc:	351958.254
Tangente:	18.214	Ev:	150789.344
Angolo:	18.4226	Nv:	351909.876
10 Clotoide			
Progressiva iniziale:	328.646	E1:	150793.821
Progressiva finale:	354.638	N1:	351927.531
Direzione:	15.8090	E2:	150798.447
Sviluppo:	25.992	N2:	351953.096
Deviazione:	-6.6188	Scostamento:	0.225
Parametro A:	57.000	Tangente corta:	8.673
Fattore di forma:	1.000	Tangente lunga:	17.338
Tau:	-6.6188		
11 Rettifilo			
Progressiva iniziale:	354.638	E1:	150798.447
Progressiva finale:	384.419	N1:	351953.096
Direzione:	9.1902	E2:	150802.731
Sviluppo:	29.781	N2:	351982.566

7 ANDAMENTO ALTIMETRICO

L'andamento altimetrico dell' IF14 è costituito da una sequenza di livellette con pendenza altimetrica massima del 3.1%. La sequenza e le caratteristiche geometriche degli elementi sono riportate nelle tabelle seguenti.

Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°265 km
10+544 - Relazione tecnica e di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	14 di 22

IF14_Telesino - S.S n° 265 km 10+536

Data: 6/21/2018

Ora: 10:46:05 AM

ELEMENTI ALTIMETRICI

Pagina: 1 / 2

1 Livelletta

P1:	0.000	Pv1:	
Q1:	72.238	Qv1:	
P2:	47.766	Pv2:	69.169
Q2:	71.478	Qv2:	71.137
Progressiva:	0.000	Differenza di quota:	-0.761
Sviluppo:	47.773	Pendenza:	-0.016

2 Parabola altimetrica - N. 1

P1:	47.766	Pv:	69.169
Q1:	71.478	Qv:	71.137
P2:	90.572		
Q2:	71.669	Raggio:	1050.000
Progressiva:	47.766	Pendenza iniziale:	-0.016
Sviluppo:	42.808	Pendenza finale:	0.025

3 Livelletta

P1:	90.572	Pv1:	69.169
Q1:	71.669	Qv1:	71.137
P2:	172.843	Pv2:	214.990
Q2:	73.713	Qv2:	74.760
Progressiva:	90.572	Differenza di quota:	2.044
Sviluppo:	82.297	Pendenza:	0.025

4 Parabola altimetrica - N. 2

P1:	172.843	Pv:	214.990
Q1:	73.713	Qv:	74.760
P2:	257.137		
Q2:	73.438	Raggio:	1500.000
Progressiva:	172.843	Pendenza iniziale:	0.025
Sviluppo:	84.306	Pendenza finale:	-0.031

5 Livelletta

P1:	257.137	Pv1:	214.990
Q1:	73.438	Qv1:	74.760
P2:	293.537	Pv2:	327.489
Q2:	72.297	Qv2:	71.233
Progressiva:	257.137	Differenza di quota:	-1.141
Sviluppo:	36.418	Pendenza:	-0.031

   	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°265 km 10+544 - Relazione tecnica e di sicurezza	COMMESSA IF1N	LOTTO 01 E ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO IF1405 001	REV. A

IF14_Telesino - S.S n° 265 km 10+536		Data: 6/21/2018	
		Ora: 10:46:05 AM	
ELEMENTI ALTIMETRICI		Pagina: 2 / 2	
6 Parabola altimetrica - N. 3			
P1:	293.537	Pv:	327.489
Q1:	72.297	Qv:	71.233
P2:	361.441		
Q2:	71.321	Raggio:	2000.000
Progressiva:	293.537	Pendenza iniziale:	-0.031
Sviluppo:	67.914	Pendenza finale:	0.003
7 Livelletta			
P1:	361.441	Pv1:	327.489
Q1:	71.321	Qv1:	71.233
P2:	384.419	Pv2:	
Q2:	71.381	Qv2:	
Progressiva:	361.441	Differenza di quota:	0.060
Sviluppo:	22.978	Pendenza:	0.003

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)

	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°265 km 10+544 - Relazione tecnica e di sicurezza	<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>IF1405 001</td> <td>A</td> <td>16 di 22</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	16 di 22
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	16 di 22								

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** compresa nell'intervallo **40/50 km/h**.

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

I rettili iniziale e finale di attacco con l'esistente per il quale la verifica della lunghezza minima non ha ragion d'essere.

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°265 km
10+544 - Relazione tecnica e di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	17 di 22

IF14_Telesino - S.S n° 265 km 10+536				Data:	6/21/2018
				Ora:	10:45:45 AM
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA				Pagina:	1 / 2
Dati generali asse					
Tipo piattaforma:		Carreggiata singola			
Posizione asse:		Centro			
Tipo normativa:		ITA - Normativa stradale 2002 - Italia			
Tipo strada:		C2 - Extraurbana secondaria			
Velocità minima:		40.00			
Velocità massima:		50.00			
✓ 1 Rettifilo - N. 1 Lunghezza: 56.775					
		Elemento	Riferimento	Velocità	
Lunghezza minima		56.775	40.000	50.00	
Lunghezza massima		56.775	1100.000	50.00	
✓ 2 Clotoide - N. 1 Parametro A: 52.500 Lunghezza: 24.831					
		Elemento	Riferimento	Velocità	
Parametro A minimo da limitazione del contraccalpo Formula approssimata		52.500	52.500	50.00	
Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli		52.500	39.925	50.00	
Parametro A minimo da criterio ottico		52.500	37.000		
Parametro A massimo da criterio ottico		52.500	111.000		
Rapporto parametri A da criterio ottico		1.000	0.667		
Parametro A minimo da limitazione del contraccalpo Formula esatta		52.500	43.385	50.00	
✓ 3 Raccordo - N. 1 Raggio: 111.000 Lunghezza: 34.763					
		Elemento	Riferimento	Velocità	
Raggio minimo in funzione della velocità		111.000	44.994	40.00	
Lunghezza minima per una corretta percezione		34.763	34.722	50.00	
Raggio minimo dal rettifilo precedente		111.000	56.775		
✓ 4 Clotoide - N. 2 Parametro A: 52.500 Lunghezza: 24.831					
		Elemento	Riferimento	Velocità	
Parametro A minimo da limitazione del contraccalpo Formula approssimata		52.500	52.500	50.00	
Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli		52.500	41.106	50.00	
Parametro A minimo da criterio ottico		52.500	37.000		
Parametro A massimo da criterio ottico		52.500	111.000		
Parametro A minimo da limitazione del contraccalpo Formula esatta		52.500	42.845	50.00	
✓ 5 Clotoide - N. 3 Parametro A: 52.500 Lunghezza: 27.563					
		Elemento	Riferimento	Velocità	
Parametro A minimo da limitazione del contraccalpo Formula approssimata		52.500	52.500	50.00	
Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli		52.500	40.341	50.00	
Parametro A minimo da criterio ottico		52.500	33.333		
Parametro A massimo da criterio ottico		52.500	100.000		
Parametro A minimo da limitazione del contraccalpo Formula esatta		52.500	43.197	50.00	
✓ 6 Raccordo - N. 2 Raggio: 100.000 Lunghezza: 74.099					
		Elemento	Riferimento	Velocità	
Raggio minimo in funzione della velocità		100.000	44.994	40.00	
Lunghezza minima per una corretta percezione		74.099	34.722	50.00	
✓ 7 Clotoide - N. 4 Parametro A: 52.500 Lunghezza: 27.563					
		Elemento	Riferimento	Velocità	
Parametro A minimo da limitazione del contraccalpo Formula approssimata		52.500	52.500	50.00	

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°265 km
10+544 - Relazione tecnica e di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	18 di 22

IF14_Telesino - S.S n° 265 km 10+536		Data: 6/21/2018		
		Ora: 10:45:45 AM		
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA		Pagina: 2 / 2		
	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	52.500	40.341	50.00
	Parametro A minimo da criterio ottico	52.500	33.333	
	Parametro A massimo da criterio ottico	52.500	100.000	
	Parametro A minimo da limitazione del contraccalpo Formula esatta	52.500	43.197	50.00
	8 Clotoide - N. 5	Parametro A: 52.500	Lunghezza: 22.050	
	Parametro A minimo da limitazione del contraccalpo Formula approssimata	52.500	52.500	50.00
	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	52.500	41.995	50.00
	Parametro A minimo da criterio ottico	52.500	41.667	
	Parametro A massimo da criterio ottico	52.500	125.000	
	Parametro A minimo da limitazione del contraccalpo Formula esatta	52.500	42.423	50.00
	9 Raccordo - N. 3	Raggio: 125.000	Lunghezza: 36.173	
	Raggio minimo in funzione della velocità	125.000	44.994	40.00
	Lunghezza minima per una corretta percezione	36.173	34.722	50.00
	Raggio minimo dal rettifilo successivo	125.000	29.781	
	10 Clotoide - N. 6	Parametro A: 57.000	Lunghezza: 25.992	
	Parametro A minimo da limitazione del contraccalpo Formula approssimata	57.000	52.500	50.00
	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	57.000	51.300	50.00
	Parametro A minimo da criterio ottico	57.000	41.667	
	Parametro A massimo da criterio ottico	57.000	125.000	
	Rapporto parametri A da criterio ottico	1.086	0.667	
	Parametro A minimo da limitazione del contraccalpo Formula esatta	57.000	47.140	50.00
	11 Rettifilo - N. 2	Lunghezza: 29.781		
	Lunghezza minima	29.781	40.000	50.00
	Lunghezza massima	29.781	1100.000	50.00

	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°265 km 10+544 - Relazione tecnica e di sicurezza	COMMESSA IF1N	LOTTO 01 E ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO IF1405 001	REV. A	FOGLIO 19 di 22

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:

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

$$b = \frac{i_1}{100}$$

- 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

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

Tratta Canello-Frasso Telesino - S.S. n°265 km
10+544 - Relazione tecnica e di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	20 di 22

IF14_Telesino - S.S n° 265 km 10+536	Data: 6/21/2018																									
	Ora: 10:46:12 AM																									
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:	C2 - Extraurbana secondaria																									
Velocità minima:	40.00 km/h																									
Velocità massima:	50.00 km/h																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>✓ 1 Livellotta - N. 1</th> <th>Pendenza: -0.016 v/h</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>● Pendenza massima</td> <td></td> <td>0.016 v/h</td> <td>0.070 v/h</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		✓ 1 Livellotta - N. 1	Pendenza: -0.016 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità	● Pendenza massima		0.016 v/h	0.070 v/h																
✓ 1 Livellotta - N. 1	Pendenza: -0.016 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità																						
● Pendenza massima		0.016 v/h	0.070 v/h																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>✓ 2 Parabola - N. 1</th> <th>Raggio: 1050.000 m Lunghezza: 42.808 m</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie</td> <td></td> <td></td> <td>40.000 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>959.396 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>1050.000 m</td> <td></td> <td>959.396 m</td> <td>50.00 km/h</td> </tr> </tbody> </table>		✓ 2 Parabola - N. 1	Raggio: 1050.000 m Lunghezza: 42.808 m	Elemento	Riferimento	Velocità	● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie			40.000 m		● Raggio minimo comfort accelerazione verticale			321.502 m	50.00 km/h	● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)			959.396 m	50.00 km/h	● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto, di Sorpasso e di Cambio corsia)	1050.000 m		959.396 m	50.00 km/h
✓ 2 Parabola - N. 1	Raggio: 1050.000 m Lunghezza: 42.808 m	Elemento	Riferimento	Velocità																						
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie			40.000 m																							
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale			321.502 m	50.00 km/h																						
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)			959.396 m	50.00 km/h																						
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto, di Sorpasso e di Cambio corsia)	1050.000 m		959.396 m	50.00 km/h																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>✓ 3 Livellotta - N. 2</th> <th>Pendenza: 0.025 v/h</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>● Pendenza massima</td> <td></td> <td>0.025 v/h</td> <td>0.070 v/h</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		✓ 3 Livellotta - N. 2	Pendenza: 0.025 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità	● Pendenza massima		0.025 v/h	0.070 v/h																
✓ 3 Livellotta - N. 2	Pendenza: 0.025 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità																						
● Pendenza massima		0.025 v/h	0.070 v/h																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>✓ 4 Parabola - N. 2</th> <th>Raggio: 1500.000 m Lunghezza: 84.306 m</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <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>844.207 m</td> <td>50.00 km/h</td> </tr> </tbody> </table>		✓ 4 Parabola - N. 2	Raggio: 1500.000 m Lunghezza: 84.306 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)			844.207 m	50.00 km/h					
✓ 4 Parabola - N. 2	Raggio: 1500.000 m Lunghezza: 84.306 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)			844.207 m	50.00 km/h																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>✓ 5 Livellotta - N. 3</th> <th>Pendenza: -0.031 v/h</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>● Pendenza massima</td> <td></td> <td>0.031 v/h</td> <td>0.070 v/h</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		✓ 5 Livellotta - N. 3	Pendenza: -0.031 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità	● Pendenza massima		0.031 v/h	0.070 v/h																
✓ 5 Livellotta - N. 3	Pendenza: -0.031 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità																						
● Pendenza massima		0.031 v/h	0.070 v/h																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>✓ 6 Parabola - N. 3</th> <th>Raggio: 2000.000 m Lunghezza: 67.914 m</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie</td> <td></td> <td></td> <td>40.000 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>1047.367 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>2000.000 m</td> <td></td> <td>1047.367 m</td> <td>50.00 km/h</td> </tr> </tbody> </table>		✓ 6 Parabola - N. 3	Raggio: 2000.000 m Lunghezza: 67.914 m	Elemento	Riferimento	Velocità	● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie			40.000 m		● Raggio minimo comfort accelerazione verticale			321.502 m	50.00 km/h	● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)			1047.367 m	50.00 km/h	● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto, di Sorpasso e di Cambio corsia)	2000.000 m		1047.367 m	50.00 km/h
✓ 6 Parabola - N. 3	Raggio: 2000.000 m Lunghezza: 67.914 m	Elemento	Riferimento	Velocità																						
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie			40.000 m																							
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale			321.502 m	50.00 km/h																						
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)			1047.367 m	50.00 km/h																						
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto, di Sorpasso e di Cambio corsia)	2000.000 m		1047.367 m	50.00 km/h																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>✓ 7 Livellotta - N. 4</th> <th>Pendenza: 0.003 v/h</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>● Pendenza massima</td> <td></td> <td>0.003 v/h</td> <td>0.070 v/h</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		✓ 7 Livellotta - N. 4	Pendenza: 0.003 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità	● Pendenza massima		0.003 v/h	0.070 v/h																
✓ 7 Livellotta - N. 4	Pendenza: 0.003 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità																						
● Pendenza massima		0.003 v/h	0.070 v/h																							

	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°265 km 10+544 - Relazione tecnica e di sicurezza	<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>IF1405 001</td> <td>A</td> <td>21 di 22</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	21 di 22
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	21 di 22								

10 BARRIERE DI SICUREZZA

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

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:

IF1N01EZZP8IF1405004A – 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;

	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°265 km 10+544 - Relazione tecnica e di sicurezza	<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>IF1405 001</td> <td>A</td> <td>22 di 22</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	22 di 22
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF1405 001	A	22 di 22								

- fondo stradale;
- segnaletica.

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

- 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