

COMMITTENTE



DIREZIONE INVESTIMENTI  
PROGRAMMA NODO DI NAPOLI

PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. PROGETTAZIONE LINEE NODI E ARMAMENTO

PROGETTO DEFINITIVO

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE

ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI

Titolo: Deviazione provvisoria Via Ficucella km 4+284

Relazione tecnica e tecnica di sicurezza

SCALA:

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

IF0F 01 D 13 RO IF0205 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	A. Tosiani	Lug 2015	P. Di Gennaro	Lug.2015	F.Cerrone	Lug.2015		

ITALFERR S.p.A.  
I.C. PROGETTAZIONE LINEE E NODI  
Dott. Ing. RICHARDO CONFORTI  
Ordine degli Ingegneri di VITERBO N. 409

File: IF0F.01.D.13.R0.IF0205.001.A

n. Elab. 409

Via Ficucella – deviazione provvisoria viabilità locale  
km 4+284

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0F	01 D 13	R0	IF0205 001	A	2 di 13

## INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO.....	5
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	6
3.1	ELENCO DOCUMENTI .....	6
4	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE.....	7
5	CRITERI PROGETTUALI.....	8
5.1	DIAGRAMMA DELLE VELOCITÀ.....	8
6	ANDAMENTO PLANIMETRICO .....	9
6.1	ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
7	ANDAMENTO ALTIMETRICO .....	12
7.1	VERIFICA ANDAMENTO ALTIMETRICO.....	12
8	PAVIMENTAZIONE STRADALE.....	13
9	BARRIERE DI SICUREZZA .....	13
10	SEGNALETICA STRADALE.....	13

Via Ficucella – deviazione provvisoria viabilità locale  
km 4+284

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0F	01 D 13	R0	IF0205 001	A	3 di 13

## 1 PREMESSA

Nell'ambito del Progetto Definitivo della risoluzione delle opere sostitutive del raddoppio della tratta Canello-Benevento della Linea Napoli-Bari in particolare la variante alla Linea Roma-Napoli via Cassino è prevista la realizzazione di opere provvisorie per consentire il regolare deflusso veicolare ove le arterie principali siano interessate dalle lavorazioni sulla linea stessa.

Il progetto prevede una deviazione provvisoria dell'attuale via Ficucella, atta a consentire la realizzazione dello scatolare al km 4+311 della variante di progetto alla linea ferroviaria Roma Napoli via Cassino.

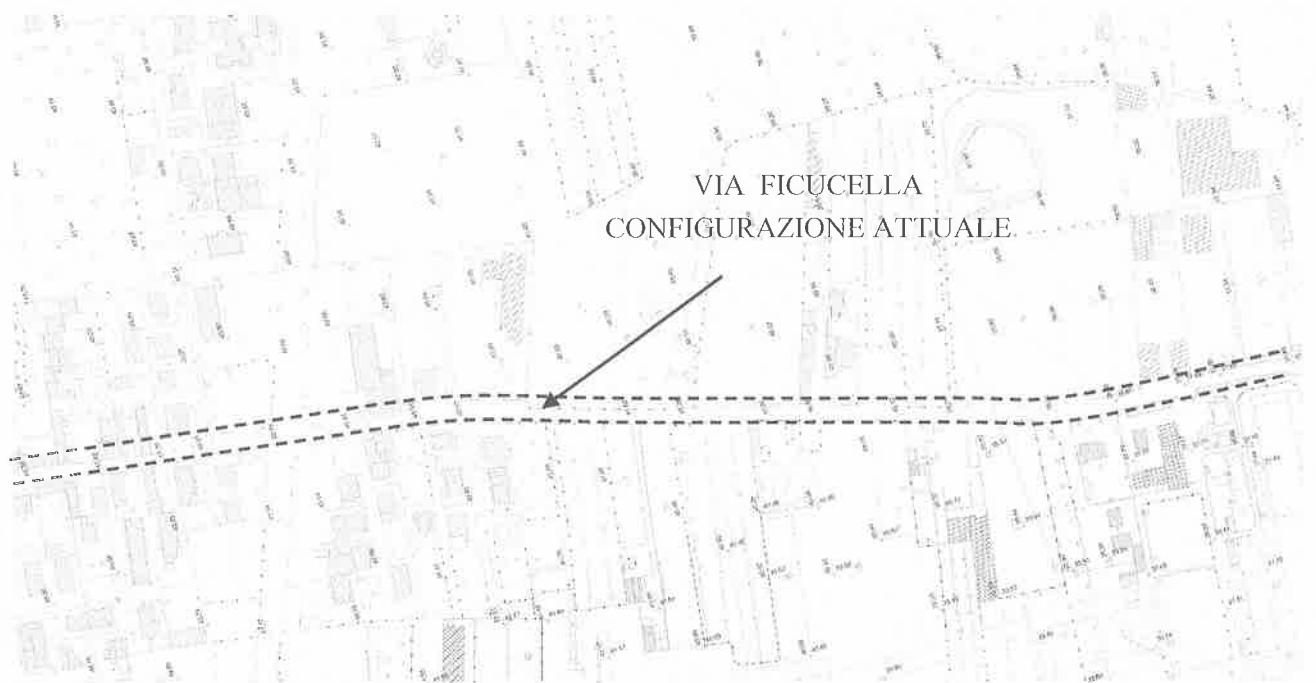


Figura 1 - Stato Attuale

**Via Ficucella – deviazione provvisoria viabilità locale  
km 4+284**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0F	01 D 13	R0	IF0205 001	A	4 di 13

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



**Figura 2 - Stato di Progetto**

Via Ficucella – deviazione provvisoria viabilità locale  
km 4+284

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0F	01 D 13	R0	IF0205 001	A	5 di 13

## 2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione della risoluzione dell'interferenza tra la viabilità urbana via Ficucella e la variante alla Linea Roma-Napoli via Cassino facente parte del Progetto Definitivo del raddoppio della tratta Canello-Benevento della Linea Napoli-Bari.

Nel seguito si riporta:

- L'inquadramento funzionale e la sezione trasversale utilizzata;
- I criteri progettuali impiegati;
- Le caratteristiche dell'andamento planimetrico;
- Le caratteristiche dell'andamento altimetrico;
- Le caratteristiche della pavimentazione stradale;
- Le caratteristiche delle barriere di sicurezza;
- Le caratteristiche della segnaletica stradale.

### 3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

#### 3.1 Elenco documenti

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

- D. L.vo 30/04/1992 n. 285: “*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*”;
- 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*”.
- Adeguamento alle strade esistenti – Bozza al Decreto Ministeriale 21/03/2006
- D.M. 2 maggio 2012 - Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali ai sensi dell'articolo 8 del decreto legislativo 15 marzo 2011, n. 35. (12A09536)

Via Ficucella – deviazione provvisoria viabilità locale  
km 4+284

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0F	01 D 13	R0	IF0205 001	A	7 di 13

#### 4 INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE

L'intervento consiste nella deviazione di via Ficucella per consentire la realizzazione dello scatolare della variante alla linea storia Roma Napoli via Cassino. E' pertanto stato inquadrato ai sensi del D.M. 05/11/2001 come adeguamento di viabilità esistente, ancorchè si tratti di una viabilità provvisoria. Il progetto prevede il ripristino della viabilità definitiva sulla sede esistente.

Per quanto riguarda le caratteristiche funzionali, è stata adottata una sezione trasversale stradale conforme all'esistente composta da un'unica carreggiata a doppio senso di marcia di larghezza pari a 3.50 m, banchine laterali di larghezza 0.50 m, per una larghezza della piattaforma stradale pari a 8.00 m.

Lungo entrambi i lati sono previsti arginelli di larghezza pari a 0.50 m, per una larghezza della sede stradale pari a 9.00 m.

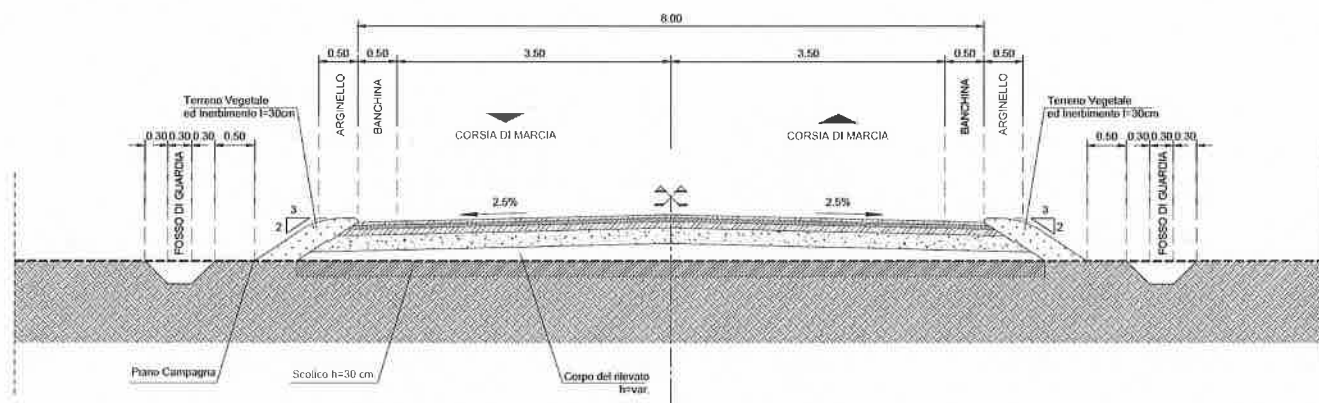


Figura 3 – Sezione Tipo in Rilevato

Via Ficucella – deviazione provvisoria viabilità locale  
km 4+284

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0F	01 D 13	R0	IF0205 001	A	8 di 13

## 5 CRITERI PROGETTUALI

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

- andamento planimetrico tale da consentire la realizzazione del sottovia al km 4+311,773;
- andamento altimetrico conforme alle caratteristiche territoriali presenti onde evitare grandi quantitativi di movimentazione terre.

### 5.1 Diagramma delle velocità

Gli elementi geometrici sono stati definiti assumendo un valore della **velocità di progetto pari a 40 km/h**, il diagramma delle velocità è costituito da una funzione costante lungo tutto il tracciato.

Sulla base del diagramma di velocità sono stati verificati gli elementi planimetrici ed altimetrici e le condizioni di visibilità.

Al fine di assicurare adeguate condizioni di sicurezza, lungo il tracciato è prevista una **limitazione amministrativa pari a 30 km/h** per la massima velocità di percorrenza. A tale scopo sarà data informazione all'utenza attraverso apposita segnaletica verticale di prescrizione.



Via Ficucella – deviazione provvisoria viabilità locale  
km 4+284

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0F	01 D 13	R0	IF0205 001	A	9 di 13

## 6 ANDAMENTO PLANIMETRICO

L'andamento planimetrico ha origine con un rettilineo di lunghezza pari a  $L=17,684$  m che si connette ad una curva circolare di raggio  $R=120$  m mediante una clotoide di parametro  $A=40,00$  m in entrata ed in uscita che si connette ad un rettilineo di lunghezza  $L=42,466$  m per poi connettersi ad una curva di  $R=60,00$  m mediante una clotoide con parametro  $A=30,00$ . Tale curva si collega ad una curva successiva di raggio  $R=80,00$  m con clotoide di flesso di parametri  $A1=27,190$  e  $A2=27,190$ , per poi collegarsi successivamente con il tratto finale in rettilineo di  $L=62,50$  m mediante clotoide di parametro  $A=30,00$ .

Il rettilineo terminale esula dalle verifiche in quanto è il proseguo del rettilineo esistente.

La successione degli elementi planimetrici è riportata nella tabella seguente.

ELEMENTI PLANIMETRICI		Rif.to Dis.:		Pagina Nr. 1	
1	RETTIFILIO	Azimut: 214.8438c	Deviazione: 0.0000c	Lunghezza: 17.684	Progress.: 0.000
	ESTREMI	E1 2467416.819	N1 4541566.510	E2 2467412.733	N2 4541549.305
	VERTICE	E1 2467416.819	N1 4541566.510	E2 2467406.145	N2 4541521.565
2	CLOTOIDE	Azimut: 214.8438c	Deviazione: -3.5368c	Lunghezza: 13.333	Progress.: 17.684
	Par.A: 40.000	Fattore Forma: 1.00	Scost.: 0.062	Tau: 3.5368c	
	Tan.L: 8.890	Tan.K: 4.446			
	ESTREMI	E1 2467412.733	N1 4541549.305	E2 2467409.893	N2 4541536.279
3	RACCORDO CIRC. n. 2	Azimut: 211.3070c	Deviazione: -15.8422c	Lunghezza: 29.862	Progress.: 31.017
	Raggio: -120.000	Tang.: 15.008	Anq.: 15.8422c		
	Corda: 29.785	Freccia: 0.928	Biset: 0.935		
	ESTREMI	E1 2467409.893	N1 4541536.279	E2 2467408.310	N2 4541506.536
	VERTICE	E 2467407.241	N 4541521.507		
	CENTRO	E 2467528.005	N 4541515.078		
4	CLOTOIDE	Azimut: 195.4648c	Deviazione: -3.5368c	Lunghezza: 13.333	Progress.: 60.879
	Par.A: 40.000	Fattore Forma: 1.00	Scost.: 0.062	Tau: 3.5368c	
	Tan.L: 8.890	Tan.K: 4.446			
	ESTREMI	E1 2467408.310	N1 4541506.536	E2 2467409.750	N2 4541493.283
5	RETTIFILIO	Azimut: 191.9280c	Deviazione: 0.0000c	Lunghezza: 42.466	Progress.: 74.212
	ESTREMI	E1 2467409.750	N1 4541493.283	E2 2467415.120	N2 4541451.158
	VERTICE	E1 2467406.145	N1 4541521.565	E2 2467415.120	N2 4541451.158

**Via Ficucella – deviazione provvisoria viabilità locale  
km 4+284**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0F	01 D 13	R0	IF0205 001	A	10 di 13

6	CLOTOIDE	Azimut: 191.9280c	Deviazione: 7.9577c	Lunghezza: 15.000	Progress.: 116.678
	Par.A: 30.000	Fattore Forma: 1.00	Scost.: 0.156	Tau: 7.9577c	
	Tan.L: 10.008	Tan.K.: 5.007			
	ESTREMI	E1 2467415.120	N1 4541451.158	E2 2467416.395	N2 4541436.223
7	RACCORDO CIRC. n. 3	Azimut: 199.8858c	Deviazione: 46.1212c	Lunghezza: 43.468	Progress.: 131.678
	Raggio: 60.000	Tang.: 22.737	Ang.: 46.1212c		
	Corda: 42.524	Freccia: -3.894	Biset.: 4.164		
	ESTREMI	E1 2467416.395	N1 4541436.223	E2 2467401.397	N2 4541396.431
	VERTICE	E 2467416.436	N 4541413.485		
	CENTRO	E 2467356.395	N 4541436.115		
8	CLOTOIDE	Azimut: 246.0070c	Deviazione: 6.5368c	Lunghezza: 12.322	Progress.: 175.146
	Par.A: 27.190	Fattore Forma: 1.00	Scost.: 0.105	Tau: 6.5368c	
	Tan.L: 8.219	Tan.K.: 4.111			
	ESTREMI	E1 2467401.397	N1 4541396.431	E2 2467392.639	N2 4541387.773
9	CLOTOIDE	Azimut: 252.5438c	Deviazione: -3.6770c	Lunghezza: 9.241	Progress.: 187.468
	Par.A: 27.190	Fattore Forma: 1.00	Scost.: 0.044	Tau: 3.6770c	
	Tan.L: 6.162	Tan.K.: 3.081			
	ESTREMI	E1 2467392.639	N1 4541387.773	E2 2467385.971	N2 4541381.376
10	RACCORDO CIRC. n. 4	Azimut: 248.8668c	Deviazione: -29.3255c	Lunghezza: 36.851	Progress.: 196.709
	Raggio: -80.000	Tang.: 18.759	Ang.: 29.3255c		
	Corda: 36.527	Freccia: 2.113	Biset.: 2.170		
	ESTREMI	E1 2467385.971	N1 4541381.376	E2 2467367.277	N2 4541349.996
	VERTICE	E 2467372.945	N 4541367.878		
	CENTRO	E 2467443.538	N 4541325.823		
11	CLOTOIDE	Azimut: 219.5414c	Deviazione: -4.4762c	Lunghezza: 11.250	Progress.: 233.560
	Par.A: 30.000	Fattore Forma: 1.00	Scost.: 0.066	Tau: 4.4762c	
	Tan.L: 7.502	Tan.K.: 3.752			
	ESTREMI	E1 2467367.277	N1 4541349.996	E2 2467364.385	N2 4541339.126
12	RETTIFILO	Azimut: 215.0651c	Deviazione: 0.0000c	Lunghezza: 62.495	Progress.: 244.810
	ESTREMI	E1 2467364.385	N1 4541339.126	E2 2467349.733	N2 4541278.373
	VERTICE	E1 2467364.385	N1 4541339.126	E2 2467349.733	N2 4541278.373
					Progress.: 307.306

La successione degli elementi planimetrici è stata definita nel rispetto delle prescrizioni contenute nel D.M. 05/11/2001

Via Ficucella – deviazione provvisoria viabilità locale  
km 4+284

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0F	01 D 13	R0	IF0205 001	A	11 di 13

La verifica, condotta sulla base del diagramma di velocità (cfr. par. 5.1) è di seguito riportata.

Vertice Curva	Raggio (m)	qi %	qf %	V (Km/h)	raccordo	A	L (m)	ΔR (m)	C1 semp.	C1 comp.	C2	C3	esito verifica
C1	120	-2,50	3,50	40	ingresso	40,000	13,333	0,062	33,600	31,383	40,000	40,000	OK
		3,50	-2,50	40	uscita	40,000	13,333	0,062	33,600	31,383	40,000	40,000	OK
C2	60	-2,50	3,50	38	ingresso	30,000	15,000	0,156	30,324	28,981	27,568	20,000	OK
		3,50	3,50	30	uscita	27,190	12,322	0,105	18,900	18,560	26,458	20,000	OK
C3	80	3,50	3,50	30	ingresso	27,190	9,241	0,044	18,900	18,560	27,000	26,667	OK
		3,50	-2,50	33	uscita	30,000	11,250	0,066	22,869	21,383	29,665	26,667	OK

C1 semp = formula semplificata del 1° criterio per la verifica del parametro A (limitazione al contraccolpo)

C1 comp = formula completa del 1° criterio per la verifica del parametro A (limitazione al contraccolpo)

C2 = formula del 2° criterio per la verifica del parametro A (sovrappendenza longitudinale delle linee di estremità della carreggiata)

C3 = formula del 3° criterio per la verifica del parametro A (ottico)

**VERIFICA DEGLI SVILUPPI DEGLI ELEMENTI PLANIMETRICI**

**Verifica degli sviluppi delle curve**

Nome vertice		C1	C2	C3
Raggio planimetrico	m	120	60	80
Velocità di progetto da diagramma Velocità	Km/h	40,00	30,00	30,00
Sviluppo curve	Minimo	27,78	20,83	20,83
	Di progetto	29,862	43,47	36,851
	verifica	OK	OK	OK

Lo sviluppo dei rettili e delle curve circolari non è stato verificato poichè sono ammesse deviazioni rispetto alle prescrizioni dell'allegato tecnico al D.M. 05/11/2001 consentite dalle indicazioni fornite dalla Bozza al Decreto Ministeriale 21/03/2006 - Adeguamento alle strade esistenti.

Non sono stati applicati allargamenti in quanto trattasi di viabilità provvisoria in contesto urbanizzato con ridotta percentuale di traffico pesante.

Via Ficucella – deviazione provvisoria viabilità locale  
km 4+284

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0F	01 D 13	R0	IF0205 001	A	12 di 13

## 6.1 Andamento altimetrico

L'andamento altimetrico ha origine con una livelletta di pendenza pari a  $i=-0,9956\%$  a cui segue un raccordo parabolico convesso di raggio  $R=3000$  m al termine del quale è presente una livelletta di pendenza  $i=-0,333\%$  la quale attraverso un raccordo parabolico concavo di raggio  $R=2000$  m si connette ad una livelletta di pendenza  $i=-1,241\%$  al termine della quale è presente un raccordo parabolico concavo di raggio  $R=5450$  m che corrisponde al tratto finale.

## 6.2 Verifica andamento altimetrico

La successione degli elementi altimetrici è stata definita nel rispetto delle prescrizioni contenute nel D.M. 05/11/2001.

La verifica, condotta sulla base del diagramma di velocità (cfr. par. 5.1) è di seguito riportata.

<b>VERIFICA PUNTUALE DELLE DISTANZE DI VISIBILITA'</b>				
<b>Verifiche dei vincoli altimetrici</b>				
			<b>V1</b>	<b>V2</b>
Velocità di progetto (Km/h)	V	Km/h	40	30
raggio altimetrico	R	m	3000	2000
Pendenza long. dietro	p1	%	-0,996	-0,334
Pendenza long. Avanti	p2	%	-0,334	-1,242
Pendenza media o di verifica	i	%	-0,665	-0,788
differenza di pendenza	$\Delta i$	%	0,662	0,908
altezza centro fari h	h	m	0,50	0,50
fascio luminoso		deg	1,00	1,00
altezza occhio conducente	h1	m	1,10	1,10
altezza dell'ostacolo	h2	m	0,10	0,10
sviluppo curva	L	m	19,86	18,16
distanza di visibilità da verificare	D	m	41	41
tipo raggio			<b>CONCAVO</b>	<b>CONVESSO</b>
raggio altimetrico minimo	R	m	<b>205,8</b>	<b>115,7</b>
VERIFICA			<b>OK</b>	<b>OK</b>

Via Ficucella – deviazione provvisoria viabilità locale  
km 4+284

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0F	01 D 13	R0	IF0205 001	A	13 di 13

## 7 PAVIMENTAZIONE STRADALE

Per la pavimentazione stradale è prevista una configurazione di spessore complessivo pari a 37 cm costituita dai seguenti strati:

1. Strato di usura in conglomerato bituminoso: 4 cm;
2. Strato di binder in conglomerato bituminoso: 5 cm;
3. Strato di base in conglomerato bituminoso: 8 cm;
4. Strato di fondazione in misto stabilizzato compattato : 20 cm;

## 8 BARRIERE DI SICUREZZA

Lungo il bordo laterale della banchina, essendo il rilevato altezza minore di  $h=1$  m, non ha richiesto l'uso delle barriere di sicurezza .

## 9 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 conforme alle prescrizioni contenute nel Nuovo Codice della Strada.

Un segnale verticale posto su entrambi i lati indicherà agli utenti il limite di velocità della deviazione provvisoria.