

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 - Via della Vigna km 2+942

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	0	9	0	5	0	0	1	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	M. De Tursi	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.09.0.5.001.A.doc

n. Elab.:

   	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 – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna km 2+942 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>IF0905 001</td> <td>A</td> <td>2 di 24</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	2 di 24
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	2 di 24								

Indice

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO E VINCOLI PROGETTUALI	5
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	6
4	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE.....	7
5	ANDAMENTO PLANIMETRICO	7
5.1	GENERALE.....	7
5.2	TABULATO DI TRACCIAMENTO PLANIMETRICO.....	9
5.2.1	ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER L'ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA	14
5.2.2	DIMENSIONAMENTO DEGLI ELEMENTI GEOMETRICI E COMPOSITIVI DELL'INTERSEZIONE	14
5.2.3	DIMENSIONAMENTO CORSIA CENTRALE DI ACCUMULO.....	15
5.2.4	DIMENSIONAMENTO CORSIA DI USCITA	15
5.2.5	CIGLI ESTERNI DELLE CORSIE DI SVOLTE A DESTRA E RELATIVE FASCE DI INGOMBRO	15
5.2.6	ISOLE A GOCCIA ED ALLARGAMENTO DELLA SEZIONE TRASVERSALE DELL'INCROCIO.....	16
6	ANDAMENTO ALTIMETRICO	16
7	VERIFICA DI VISIBILITA'	19
8	VERIFICA DI VISIBILITÀ PER LE INTERSEZIONI A RASO	20
9	PAVIMENTAZIONE STRADALE	21
10	BARRIERE DI SICUREZZA.....	22
11	SEGNALETICA STRADALE	22
12	DRENAGGIO DI PIATTAFORMA STRADALE	22
13	INDIVIDUAZIONE DEGLI ASPETTI CONNESSI CON LE ESIGENZE DI SICUREZZA....	23
14	ANALISI DEGLI ASPETTI CONNESSI CON LE ESIGENZE DI SICUREZZA.....	23

	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 – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna km 2+942 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>IF0905 001</td> <td>A</td> <td>3 di 24</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	3 di 24
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	3 di 24								

1 PREMESSA

Nell'ambito del Progetto Esecutivo della risoluzione delle opere sostitutive del raddoppio della tratta Canello-Benevento della Linea Napoli-Bari è previsto l'adeguamento di un tratto di Via della Vigna al Km 2+940, tratta interessata dai lavori per la realizzazione della galleria artificiale GA01 e naturale GN01. Tale tratta è interessata anche dalla presenza dei piazzali di emergenza Km 2+881 e Km 2+962 per i quali è stata prevista viabilità di accesso dalla stessa via.

La Viabilità in oggetto è una Strada Urbana di Quartire a due corsie con corsia centrale di immisione e corsie di uscita (tipo E) secondo le "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" di cui al D.M. 05/11/2001 e le sue caratteristiche sono state definite in accordo con la Normativa vigente. L'intervento ha una lunghezza complessiva di 499,51 m.

La viabilità sarà provvisoriamente deviata su nuova sede per consentire la realizzazione della galleria ferroviaria, nuova sede provvisoria anch'essa di tipo E a due corsie con corsia centrale di immisione e corsie di uscita per una lunghezza dell'intervento pari a 641,28 m. A lavori completati sarà poi ricollocata sulla sua sede attuale con una razionalizzazione delle intersezioni esistenti mediante la realizzazione di intersezione a raso con corsia centrale di immisione e di svolta a destra per l'uscita.

Per poter contenere gli ingombri della strada e limitare le opere si è fatto ricorso a curve di medio raggio variabile:

- deviazione provvisoria: raggio minimo 80,00 m e raggio massimo 200,00 m
- adeguamento definitivo: raggio pari a 1150,00 m

considerando un intervallo della velocità di progetto pari a 50 Km/h per la deviazione provvisoria e 60 Km/h per l'adeguamento definitivo.

Il tracciato si sviluppa:

- deviazione provvisoria: su rilevato ad altezza variabile
- adeguamento definitivo: parte sul sedime stradale esistente e parte su rilevato causa allargamento della sede stradale per l'adeguamento della nuova intersezione a raso.

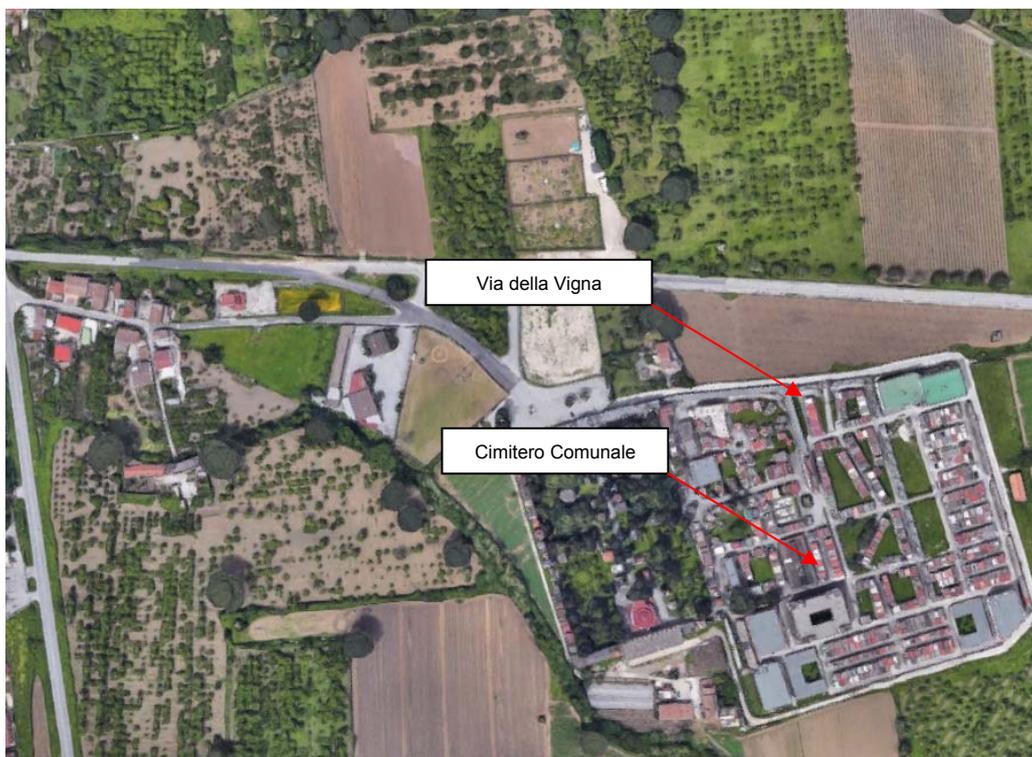


Figura 1 - Stato Attuale

Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna
km 2+942

Relazione tecnica e di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	4 di 24

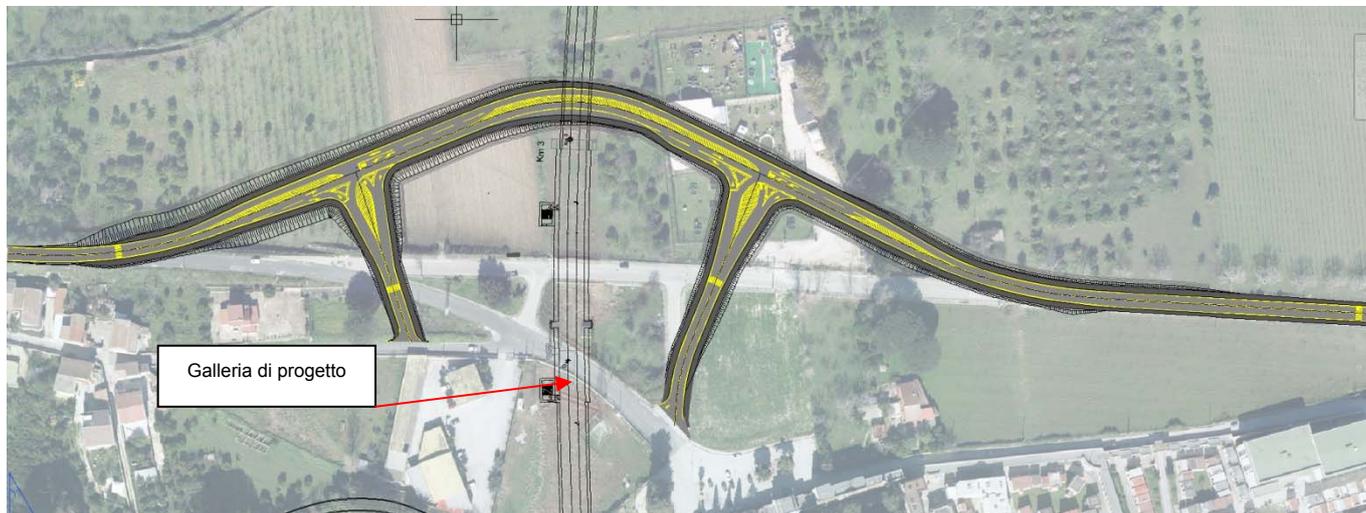


Figura 2 - Stato di progetto provvisorio



Figura 3 - Stato di 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 – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna km 2+942 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>IF0905 001</td> <td>A</td> <td>5 di 24</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	5 di 24
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	5 di 24								

2 SCOPO DEL DOCUMENTO E VINCOLI PROGETTUALI

Scopo del presente documento è la descrizione delle caratteristiche tecniche della viabilità di accesso rinominata "Via Vigna Km 2+940.00", facente parte del Progetto Esecutivo del raddoppio ferroviario della Linea Napoli-Bari nella tratta Canello-Benevento.

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;
- La verifica delle distanze di visuale libera;
- La verifica delle distanze di visuale libera nelle intersezioni a raso;
- Le caratteristiche della pavimentazione stradale;
- 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 COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna km 2+942 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>IF0905 001</td> <td>A</td> <td>6 di 24</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	6 di 24
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	6 di 24								

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I riferimenti normativi per la progettazione stradale sono i seguenti:

- D.M. Infrastrutture 5.11.2001 n.5 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”;
- D.M. Infrastrutture 22.04.2004 “Modifica del D. 5.11.2001”;
- D.L.vo 30.04.1992 n.285 “Nuovo codice della strada” e successive modifiche ed integrazioni;
- D.P.R. 16.12.1992 n.495 “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada”;
- 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”.
- Decreto 22/04/2004 n. 147 - Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»;
- D.M. Infrastrutture 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” e successive modifiche ed integrazioni;
- D.M. 19.04.2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”.
- 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).

	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 – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna km 2+942 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>IF0905 001</td> <td>A</td> <td>7 di 24</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	7 di 24
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	7 di 24								

4 INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE

L'infrastruttura stradale può essere assimilata a una Strada Locale a destinazione particolare secondo le "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" di cui al D.M. 05/11/2001.

Per quanto riguarda le caratteristiche funzionali, è stata adottata una sezione trasversale stradale con soluzione composta da un'unica carreggiata a doppio senso di marcia di larghezza pari a 6.50 m, corsie 2.75 m, banchine di 0.50 m e arginello in Dx e Sx di larghezza variabile dai 0.50 m per $h < 1.00$ m e larghezza di 1.00 m per $h \geq 1.00$ m quest'ultimo per permettere l'installazione di barriere bordo laterali tipo H1-W4 trattandosi di tracciato che si sviluppa prevalentemente su rilevato.

A valle delle scarpate è previsto un fosso di guardia di dimensioni 30x30x30 cm utile per convogliare le acque superficiali, anche quelle in arrivo dalla galleria e dai piazzali, al ricettore esistente individuato nel fosso di guardia esistente che corre lungo la strada poderale esistente.

Di seguito si riportano le sezioni tipo previste lungo l'intervento

Soluzione base a 1+1 corsie di marcia

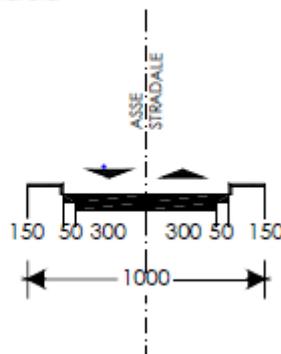


Figura 4 – Inquadramento minimo come da DM 2001

5 ANDAMENTO PLANIMETRICO

5.1 GENERALE

La strada è stata progettata come appartenente a una strada urbana di quartiere sia nella configurazione provvisoria che in quella definitiva, contraddistinta da una velocità di progetto pari a 50/60 Km/h e per la sua costruzione si sono considerati i valori minimi previsti per una strada di tipo E urbano.

Il tracciato planimetrico è costituito da:

- deviazione provvisoria: quattro rettili raccordati da curve a raggio variabile (clotoidi) di raggio minimo 80,00 m e massimo 200,00 m
- adeguamento definitivo: tre rettili raccordati da curve di raggio pari a 1150,00 m

   	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 – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna km 2+942 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>IF0905 001</td> <td>A</td> <td>8 di 24</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	8 di 24
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	8 di 24								

Gli elementi planimetrici costituenti l'asse sono riepilogati nella tabella seguente:

Via Vigna Provvisoria km 2+940 - ELEMENTI PLANIMETRICI			
N.	Elementi geometrici	Lunghezza (m.)	Raggio (m.)
1	Rettifilo	0,53	
2	Raccordo circolare variabile (Clotoide)	114,00	200,00
3	Rettifilo	100,15	
4	Raccordo circolare variabile (Clotoide)	104,00	82,00
5	Rettifilo	103,89	
6	Raccordo circolare variabile (Clotoide)	110,00	204,00
7	Rettifilo	107,74	

Via Vigna Definitiva km 2+940 - ELEMENTI PLANIMETRICI			
N.	Elementi geometrici	Lunghezza (m.)	Raggio (m.)
1	Rettifilo	91,16	
2	Raccordo circolare	55,02	1150,00
3	Rettifilo	152,97	
4	Raccordo circolare	70,91	1150,00
5	Rettifilo	229,46	



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 – PROGETTO ESECUTIVO

Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna
km 2+942

Relazione tecnica e di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	9 di 24

5.2 TABULATO DI TRACCIAMENTO PLANIMETRICO

Via Vigna provvisoria

Dati generali sul tracciato Via Vigna provvisoria						
Progressiva Iniziale (m) :	0.0000	Lunghezza (m) :	641.2868			
Progressiva Finale (m) :	641.2868					
Strada Tipo :	El Strada urbana di quartiere (1 +1 corsie)					
Intervallo di Velocità di progetto (Km/h) :	40 <- Vp <- 60					
Rettilineo 1 ProgI 0.0000 - ProgF 0.5359						
Coordinate P.to Iniziale X:	147970.3946	Coordinate P.to Finale X:	147970.9299			
Y:	344753.7708	Y:	344753.7469			
Lunghezza :	0.5359	Azinut :	357			
Vp (Km/h) =	60.0					
L >= Lmin =	50.0000 OK	Rsucc =	200.0000	Rsucc > Emin =	0.5400 OK	
L <= Lmax =	1320.0000 OK					
Curva 2 Sinistra ProgI 0.5359 - ProgF 115.4067						
Coordinate vertice X:	148029.0175	Coordinate I punto Tg X:	147970.9299			
Coordinate vertice Y:	344751.1477	Coordinate I punto Tg Y:	344753.7469			
		Coordinate II punto Tg X:	148082.9016			
		Coordinate II punto Tg Y:	344772.9976			
Tangente Prim. 1:	43.6702	IT1 Tangente 1:	58.1457			
Tangente Prim. 2:	43.6702	IT2 Tangente 2:	58.1457			
Alfa Ang. al Vert.:	155	Numero Archi :	1			
Clotoide in entrata ProgI 0.5359 - ProgF 29.4159						
Coordinate vertice X:	147990.1693	Coordinate I punto Tg X:	147970.9299			
Coordinate vertice Y:	344752.8860	Coordinate I punto Tg Y:	344753.7469			
		Coordinate II punto Tg X:	147999.7971			
		Coordinate II punto Tg Y:	344753.1507			
Raggio :	200.0000	Angolo :	4			
Parametro M :	1.0000	Tangente lunga :	19.2586			
Parametro A :	76.0000	Tangente corta :	9.6314			
Scostamento :	0.1737	Sviluppo :	28.8800			
Pti (%) :	-2.5	Ptf (%) :	2.5			
Vp (Km/h) =	60.0					
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	=	74.200 OK				
A >= radq(R/dimax*B1*[Pti-Ptf]*100)	=	57.900 OK				
A >= R/3	=	66.700 OK	A/Au =	1.000	A/Au >= 2/3 =	0.670 OK
A <= R	=	200.000 OK	A/Au =	1.000	A/Au <= 3/2 =	1.500 OK
Arco ProgI 29.4159 - ProgF 86.5267						
Coordinate vertice X:	148028.5373	Coordinate I punto Tg X:	147999.7971			
Coordinate vertice Y:	344753.9408	Coordinate I punto Tg Y:	344753.1507			
Coordinate centro curva X:	147994.3010	Coordinate II punto Tg X:	148055.8911			
Coordinate centro curva Y:	344953.0752	Coordinate II punto Tg Y:	344762.7947			
Raggio :	200.0000	Angolo al vertice :	16			
Tangente :	28.7510	Sviluppo :	57.1108			
Saetta :	2.0351	Corda :	56.9170			
Pt (%) :	2.5					
Vp (Km/h) =	60.0					
R >= Rmin =	51.422 OK					
Sv >= Smin =	41.670 OK					
Pt >= Ptsmin =	2.530 OK					
Clotoide in uscita ProgI 86.5267 - ProgF 115.4067						
Coordinate vertice X:	148065.0545	Coordinate I punto Tg X:	148055.8911			
Coordinate vertice Y:	344765.7607	Coordinate I punto Tg Y:	344762.7947			
		Coordinate II punto Tg X:	148082.9016			
		Coordinate II punto Tg Y:	344772.9976			
Raggio :	200.0000	Angolo :	4			
Parametro M :	1.0000	Tangente lunga :	19.2586			
Parametro A :	76.0000	Tangente corta :	9.6314			
Scostamento :	0.1737	Sviluppo :	28.8800			
Pti (%) :	2.5	Ptf (%) :	-2.5			
Vp (Km/h) =	60.0					
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	=	74.200 OK				
A >= radq(R/dimax*B1*[Pti-Ptf]*100)	=	57.900 OK				
A >= R/3	=	66.700 OK	Ae/A =	1.000	Ae/A >= 2/3 =	0.670 OK
A <= R	=	200.000 OK	Ae/A =	1.000	Ae/A <= 3/2 =	1.500 OK

**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 – PROGETTO ESECUTIVO****Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna km 2+942****Relazione tecnica e di sicurezza**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	10 di 24

Rettilineo 3 ProgI 115.4067 - ProgF 215.5527	
Coordinate P.to Iniziale X: Y:	148082.9016 344772.9976
Coordinate P.to Finale X: Y:	148175.7078 344810.6305
Lunghezza	100.1460
Aziut	22
Vp (Km/h) = 60.0	
L >= Lmin = 50.0000 OK	Rprec = 200.0000 Rprec > Rmin = 100.1500 OK
L <= Lmax = 1320.0000 OK	Rsucc = 82.0000 Rsucc > Rmin = 100.1500 No

Curva 4 Destra ProgI 215.5527 - ProgF 319.1036	
Coordinate vertice X: Y:	148225.9715 344831.0123
Coordinate I punto Tg X: Y:	148175.7078 344810.6305
Coordinate II punto Tg X: Y:	148274.5766 344806.9418
Tangente Prim. 1:	36.8680
Tangente Prim. 2:	36.8680
Alfa Ang. al Vert.:	132
TT1 Tangente 1:	54.2389
TT2 Tangente 2:	54.2389
Numero Archi :	1

Clotoide in entrata ProgI 215.5527 - ProgF 249.8088	
Coordinate vertice X: Y:	148196.9200 344819.2320
Coordinate I punto Tg X: Y:	148175.7078 344810.6305
Coordinate II punto Tg X: Y:	148208.2085 344821.2437
Raggio :	82.0000
Parametro N :	1.0000
Parametro A :	53.0000
Scostamento :	0.5954
Pti (%) :	-2.5
Angolo :	12
Tangente lunga :	22.8898
Tangente corta :	11.4664
Sviluppo :	34.2561
Ptf (%) :	3.5
Vp (Km/h) = 56.4	
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	= 64.600 No
A >= radq(R/dinax*B1* Pti-Ptf *100)	= 39.300 OK
A >= R/3	= 27.300 OK
A <= R	= 82.000 OK
A/Au = 1.000	A/Au >= 2/3 = 0.670 OK
A/Au = 1.000	A/Au <= 3/2 = 1.500 OK

Arco ProgI 249.8088 - ProgF 284.8475	
Coordinate vertice X: Y:	148225.7235 344824.3651
Coordinate I punto Tg X: Y:	148208.2085 344821.2437
Coordinate II punto Tg X: Y:	148242.9571 344819.9473
Coordinate centro curva X: Y:	148222.5951 344740.5156
Raggio :	82.0000
Tangente :	17.7909
Saetta :	1.8644
Pt (%) :	3.5
Angolo al vertice :	24
Sviluppo :	35.0387
Corda :	34.7728
Vp (Km/h) = 50.0	
R >= Rmin = 51.422 OK	
Sv >= Smin = 34.720 OK	
Pt >= Ptmn = 3.500 OK	

Clotoide in uscita ProgI 284.8475 - ProgF 319.1036	
Coordinate vertice X: Y:	148254.0643 344817.1000
Coordinate I punto Tg X: Y:	148242.9571 344819.9473
Coordinate II punto Tg X: Y:	148274.5766 344806.9418
Raggio :	82.0000
Parametro N :	1.0000
Parametro A :	53.0000
Scostamento :	0.5954
Pti (%) :	3.5
Angolo :	12
Tangente lunga :	22.8898
Tangente corta :	11.4664
Sviluppo :	34.2561
Ptf (%) :	-2.5
Vp (Km/h) = 56.4	
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	= 64.600 No
A >= radq(R/dinax*B1* Pti-Ptf *100)	= 39.300 OK
A >= R/3	= 27.300 OK
A <= R	= 82.000 OK
Ae/A = 1.000	Ae/A >= 2/3 = 0.670 OK
Ae/A = 1.000	Ae/A <= 3/2 = 1.500 OK

Rettilineo 5 ProgI 319.1036 - ProgF 422.9947	
Coordinate P.to Iniziale X: Y:	148274.5766 344806.9418
Coordinate P.to Finale X: Y:	148367.6767 344760.8362
Lunghezza	103.8910
Aziut	334
Vp (Km/h) = 60.0	
L >= Lmin = 50.0000 OK	Rprec = 82.0000 Rprec > Rmin = 103.8900 No
L <= Lmax = 1320.0000 OK	Rsucc = 204.0000 Rsucc > Rmin = 103.8900 OK

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 – PROGETTO ESECUTIVO

Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna
km 2+942

Relazione tecnica e di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	11 di 24

Curva 6 Sinistra ProgI 422.9947 - ProgF 533.5451					
Coordinate vertice	X:	148417.7458	Coordinate I punto Tg	X:	148367.6767
Coordinate vertice	Y:	344736.0407	Coordinate I punto Tg	Y:	344760.8362
Tangente Prim. 1:		41.6844	Coordinate II punto Tg	X:	148473.5284
Tangente Prim. 2:		41.6844	Coordinate II punto Tg	Y:	344732.8744
Alfa Ang. al Vert.:		157	TT1 Tangente	1:	55.8724
			TT2 Tangente	2:	55.8724
			Numero Archi	:	1

Clotoide in entrata ProgI 422.9947 - ProgF 451.3084					
Coordinate vertice	X:	148384.5962	Coordinate I punto Tg	X:	148367.6767
Coordinate vertice	Y:	344752.4572	Coordinate I punto Tg	Y:	344760.8362
Raggio	:	204.0000	Coordinate II punto Tg	X:	148393.3279
Parametro N	:	1.0000	Coordinate II punto Tg	Y:	344748.8637
Parametro A	:	76.0000	Angolo	:	4
Scostamento	:	0.1637	Tangente lunga	:	18.8906
Pti (%)	:	-2.5	Tangente corta	:	9.4422
			Sviluppo	:	28.3137
			Ptf (%)	:	2.5
Vp (Km/h) = 60.0			A/Au = 1.000	A/Au >= 2/3	= 0.670 OK
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]		= 74.200 OK	A/Au = 1.000	A/Au <= 3/2	= 1.500 OK
A >= radq(R/dinax*Bi*[Pti-Ptf]*100)		= 58.300 OK			
A >= R/3		= 68.000 OK			
A <= R		= 204.000 OK			

Arco ProgI 451.3084 - ProgF 505.2314					
Coordinate vertice	X:	148418.4066	Coordinate I punto Tg	X:	148393.3279
Coordinate vertice	Y:	344738.5424	Coordinate I punto Tg	Y:	344748.8637
Coordinate centro curva	X:	148470.9665	Coordinate II punto Tg	X:	148445.3109
Coordinate centro curva	Y:	344937.5121	Coordinate II punto Tg	Y:	344735.1318
Raggio	:	204.0000	Angolo al vertice	:	15
Tangente	:	27.1196	Sviluppo	:	53.9230
Saetta	:	1.7791	Corda	:	53.7662
Pt (%)	:	2.5			
Vp (Km/h) = 60.0					
R >= Rmin	=	51.422 OK			
Sv >= Smin	=	41.670 OK			
Pt >= Pmin	=	2.500 OK			

Clotoide in uscita ProgI 505.2314 - ProgF 533.5451					
Coordinate vertice	X:	148454.6782	Coordinate I punto Tg	X:	148445.3109
Coordinate vertice	Y:	344733.9443	Coordinate I punto Tg	Y:	344735.1318
Raggio	:	204.0000	Coordinate II punto Tg	X:	148473.5284
Parametro N	:	1.0000	Coordinate II punto Tg	Y:	344732.8744
Parametro A	:	76.0000	Angolo	:	4
Scostamento	:	0.1637	Tangente lunga	:	18.8906
Pti (%)	:	2.5	Tangente corta	:	9.4422
			Sviluppo	:	28.3137
			Ptf (%)	:	-2.5
Vp (Km/h) = 60.0			Ae/A = 1.000	Ae/A >= 2/3	= 0.670 OK
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]		= 74.200 OK	Ae/A = 1.000	Ae/A <= 3/2	= 1.500 OK
A >= radq(R/dinax*Bi*[Pti-Ptf]*100)		= 58.300 OK			
A >= R/3		= 68.000 OK			
A <= R		= 204.000 OK			

Rettifilo 7 ProgI 533.5451 - ProgF 641.2868					
Coordinate P.to Iniziale	X:	148473.5284	Coordinate P.to Finale	X:	148591.0969
Coordinate P.to Iniziale	Y:	344732.8744	Coordinate P.to Finale	Y:	344726.7687
Lunghezza	:	107.7417	Azimet	:	357
Vp (Km/h) = 60.0			Rprec = 204.0000	Rprec > Rmin = 107.7400	OK
L >= Lmin	=	50.0000 OK			
L <= Lmax	=	1320.0000 OK			

Figura 5 – Dati tracciamento provvisoria

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 – PROGETTO ESECUTIVO

Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna
km 2+942

Relazione tecnica e di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	12 di 24

Via Vigna definitiva

Dati generali sul tracciato Via della Vigna	
Progressiva Iniziale (m): 0.00	Lunghezza (m) : 499.51
Progressiva Finale (m): 499.51	
Strada Tipo : E1 Strada urbana di quartiere (1 +1 corsie)	
Intervallo di Velocità di progetto (Km/h): 40 <- Vp <- 60	

Rettilineo 1 ProgI 0.00 - ProgF 91.16			
Coordinate P.to Iniziale X:	147958.90	Coordinate P.to Finale X:	148049.97
Y:	344754.28	Y:	344750.21
Lunghezza :	91.16	Azimut :	357
Vp (Km/h) = 60.0			
L >= Lmin = 50.00 OK		Rsucc = 1150.00	Rsucc > Rmin = 91.16 OK
L <= Lmax = 1320.00 OK			

Curva 2 Sinistra ProgI 91.16 - ProgF 146.18			
Coordinate vertice X:	148077.46	Coordinate I punto Tg X:	148049.97
Coordinate vertice Y:	344748.98	Coordinate I punto Tg Y:	344750.21
		Coordinate II punto Tg X:	148104.97
		Coordinate II punto Tg Y:	344749.07
Tangente Prim. 1:	27.51	IT1 Tangente 1:	27.51
Tangente Prim. 2:	27.51	IT2 Tangente 2:	27.51
Alfa Ang. al Vert.:	177	Numero Archi :	1

Arco ProgI 91.16 - ProgF 146.18			
Coordinate vertice X:	148077.46	Coordinate I punto Tg X:	148049.97
Coordinate vertice Y:	344748.98	Coordinate I punto Tg Y:	344750.21
Coordinate centro curva X:	148101.38	Coordinate II punto Tg X:	148104.97
Coordinate centro curva Y:	345899.06	Coordinate II punto Tg Y:	344749.07
Raggio :	1150.00	Angolo al vertice :	3
Tangente :	27.51	Sviluppo :	55.02
Saetta :	0.33	Corda :	55.01
Pt (s) :	0.0		

Rettilineo 3 ProgI 146.18 - ProgF 199.14			
Coordinate P.to Iniziale X:	148104.97	Coordinate P.to Finale X:	148157.94
Y:	344749.07	Y:	344749.23
Lunghezza :	52.97	Azimut :	0
Vp (Km/h) = 60.0			
L >= Lmin = 50.00 OK	Rprec = 1150.00	Rprec > Rmin = 52.97 OK	
L <= Lmax = 1320.00 OK	Rsucc = 1150.00	Rsucc > Rmin = 52.97 OK	

Curva 4 Destra ProgI 199.14 - ProgF 270.06			
Coordinate vertice X:	148193.41	Coordinate I punto Tg X:	148157.94
Coordinate vertice Y:	344749.34	Coordinate I punto Tg Y:	344749.23
		Coordinate II punto Tg X:	148228.82
		Coordinate II punto Tg Y:	344747.27
Tangente Prim. 1:	35.47	IT1 Tangente 1:	35.47
Tangente Prim. 2:	35.47	IT2 Tangente 2:	35.47
Alfa Ang. al Vert.:	176	Numero Archi :	1

Arco ProgI 199.14 - ProgF 270.06			
Coordinate vertice X:	148193.41	Coordinate I punto Tg X:	148157.94
Coordinate vertice Y:	344749.34	Coordinate I punto Tg Y:	344749.23
Coordinate centro curva X:	148161.54	Coordinate II punto Tg X:	148228.82
Coordinate centro curva Y:	343599.24	Coordinate II punto Tg Y:	344747.27
Raggio :	1150.00	Angolo al vertice :	4
Tangente :	35.47	Sviluppo :	70.91
Saetta :	0.55	Corda :	70.90
Pt (s) :	0.0		

   	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 – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna km 2+942 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>IF0905 001</td> <td>A</td> <td>13 di 24</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	13 di 24
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	13 di 24								

Rettilifilo 5		ProgI 270.06 - ProgF 499.51	
Coordinate P.to Iniziale X:	148228.82	Coordinate P.to Finale X:	148457.88
Y:	344747.27	Y:	344733.84
Lunghezza :	229.46	Azinut :	357
Vp (Km/h) = 60.0			
L >= Lmin = 50.00 OK		Rprec = 1150.00	Rprec > Rmin = 229.46 OK
L <= Lmax = 1320.00 OK			

Figura 6 – Dati tracciamento definitiva

	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 – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna km 2+942 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>IF0905 001</td> <td>A</td> <td>14 di 24</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	14 di 24
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	14 di 24								

5.2.1 Allargamenti della carreggiata per l'iscrizione dei veicoli in curva

Nei tratti in curva, il valore dell'allargamento delle corsie prescritto per consentire l'iscrizione dei veicoli è pari a:

$$E = K / R$$

dove $K = 45$;

dove R [m] è il raggio esterno della corsia (per $R > 40$ m si può assumere, nel caso di strade ad unica carreggiata a due corsie, il valore del raggio uguale a quello dell'asse della carreggiata). Se l'allargamento E , così calcolato, è inferiore a 20 cm le corsie conservano le larghezze che hanno in rettilineo.

In corrispondenza delle due curve circolari, sono stati previsti i seguenti valori degli allargamenti:

- Curva C1 $R = 1150$ m: $E = 45/1150 = 0,039$ m;
- Curva C2 $R = 1150$ m: $E = 45/1150 = 0,039$ m;

Per tali valori, essendo minori di 20 cm, le corsie conservano le larghezze che hanno in rettilineo per la tratta definitiva.

5.2.2 Dimensionamento degli elementi geometrici e compositivi dell'intersezione

La tipologia di intersezione scelta per realizzare l'interconnessione tra via della Vigna e la via del Cimitero è quella a raso di tipo lineare caratterizzata dai tre seguenti elementi progettuali:

- Corsie specializzate: corsie centrali di accumulo, corsie di uscita e corsie di entrata;
- Curve di ciglio;
- isole di traffico.

La tipologia utilizzata contiene i seguenti elementi progettuali:

- isola triangolare;
- isola a goccia;
- corsia centrale di accumulo di larghezza 3,00 m sommata di 0,50 m di separazione con la corsia di senso opposto;
- Corsia di uscita.

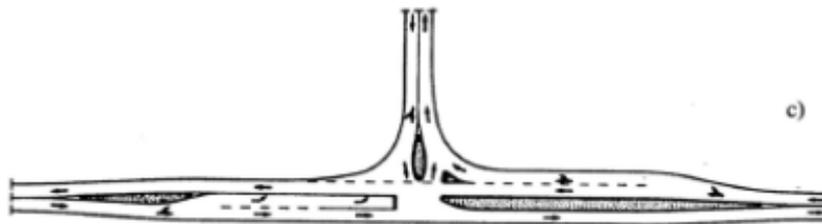
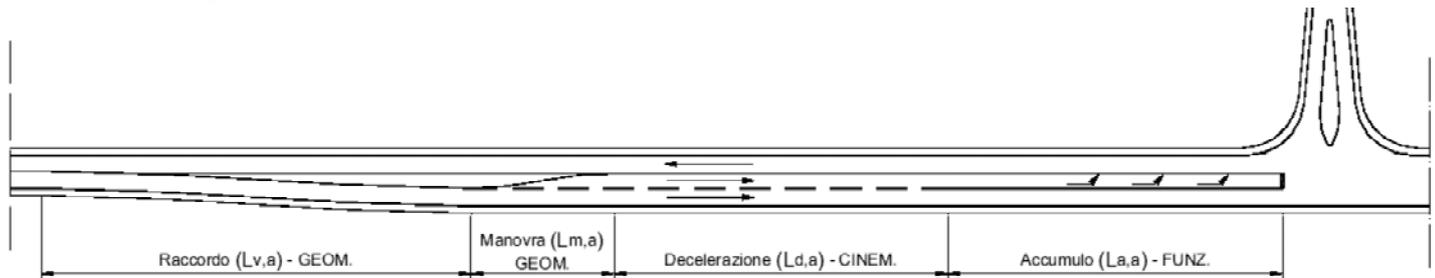


Figura 4. Schema intersezione

	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 – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna km 2+942 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>IF0905 001</td> <td>A</td> <td>15 di 24</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	15 di 24
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	15 di 24								

5.2.3 Dimensionamento corsia centrale di accumulo

Le corsie di accumulo nella mezzzeria stradale vengono determinate dalla composizione dei quattro elementi rappresentati in figura:



ove :

- $L_{v,a}$ è il tratto di raccordo;
- $L_{m,a}$ è il tratto di manovra;
- $L_{d,a}$ è il tratto di decelerazione;
- L_a è il tratto di accumulo.

Il **tratto di raccordo $L_{rc}(a)$** è necessario in modo che sia immediatamente e chiaramente riconoscibile la presenza dell'intersezione e che gli utenti siano invitati ad adeguare la propria velocità.

Tale lunghezza è normata al dal DM 2006 tab. 2.7 ove per V_p pari a 50 Km/h è $L_{rc,a} = 50,00$ m.

Il **tratto di manovra $L_m(a)$** è necessario per permettere ai veicoli di immettersi nella corsia di decelerazione, la sua lunghezza è normata alla ta. 2.9 del DM 2006 ove per $V_p < 60$ è pari a $L_m(a) = 20,00$ m.

Il **tratto di decelerazione L_d** è necessario per consentire ai veicoli di decelerare per accingersi a sostare in attesa della svolta a sinistra, la lunghezza è normata alla tab. 2.10 del DM 2006 ed è $L_d = 40,00$ m.

Il **tratto di accumulo L_a** che si raccorda con il tratto di decelerazione e termina con la linea di arresto o del dare precedenza. La lunghezza di questo tratto è normata alla tab. 2.11 del DM 2006 ove considerando un flusso di traffico medio-basso è pari a $L_a = 11,00$ m.

5.2.4 Dimensionamento corsia di uscita

La corsia specializzata di uscita dalla strada principale, dati i bassi volumi previsti per questa manovra, è stata scelta con tipologia ad ago.

La lunghezza di tale corsia L_u^* è pari a 45,00 si calcola come:

$$L = d^* / p$$

ove: p è l'inclinazione dell'angolo di uscita (1/10 oppure 1/15); d^* è la larghezza della sezione terminale della pseudo - corsia pari al moduo standard della corsia di uscita (m).

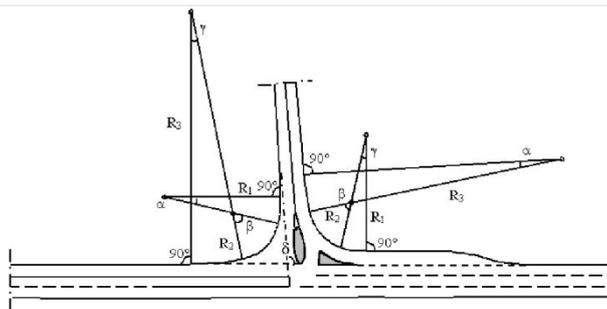
Nel nostro caso per p è stato scelto il valore di 1/15, mentre d^* coincide con la larghezza della corsia ($L=3,00$ m); la lunghezza calcolata è $L=45,00$ m come da tab. 2.24 del DM 2006.

5.2.5 Cigli esterni delle corsie di svolte a destra e relative fasce di ingombro

Le curvature dei cigli esterni devono rispettare alcune condizioni di carattere geometrico, sia per gli angoli, in funzione dell'angolo di deviazione dei cigli (α), che per i raggi.

	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 – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna km 2+942 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>IF0905 001</td> <td>A</td> <td>16 di 24</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	16 di 24
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	16 di 24								

La normativa prevede l'utilizzo di curve tricentriche, cioè composte da tre cerchi di circonferenza aventi la stessa tangente nei punti di unione ma raggi e angoli diversi tra loro.



Nel nostro caso i raggi scelti per la curvatura dei cigli a destra sono stati ricavati dal DM 2006 tab. 2.26 per $\alpha=85^\circ$:
 $R_1= 40,0 \text{ m}$; $R_2= 16,0 \text{ m}$; $R_3=88,0 \text{ m}$;

5.2.6 Isole a goccia ed allargamento della sezione trasversale dell'incrocio

L'isola a goccia, posta sulla direttrice secondaria, ha prioritamente il compito di guidare gli utenti nella corretta esecuzione delle traiettorie veicolari di svolta a sinistra in entrata e in uscita dalla strada principale. Fugge anche da elemento divisionale.

La presenza dell'isola a goccia comporta l'allargamento della zona d'incrocio, e condiziona la forma e le dimensioni delle altre isole di canalizzazione.

Nel nostro caso l'isola a goccia è stata costruita come indicato nel DM 2006 tab. 2.30 ove sono riportate le dimensioni minime che dipendono dall'angolo di inclinazione tra l'asse principale e secondario che nel nostro caso è pari a circa 90° e per il quale i raggi scelti sono pari a $R=13,5$.

6 ANDAMENTO ALTIMETRICO

Per quanto riguarda la pendenza delle livellette non viene mai superato il valore massimo del 8,00% nel rispetto dal DM2001 proprio di strade tipo E.

I tracciati si compongono di livellette raccordate tra di loro da raccordi parabolici convessi e/o concavi propri delle velocità di progetto pari a 50 e 60 Km/h.

Di seguito si espongono le tabelle riassuntive dei dati degli elementi altimetrici di progetto della soluzione provvisoria:

VERTICI					
N.	PK [m]	Q [m s.l.m.]	i [%]	DQ[m]	L [m]
0	0,00	81,80	0,00	0,00	0,00
1	30,00	81,93	0,43	0,13	30,00
2	267,70	81,14	-0,33	-0,79	237,70
3	495,00	76,07	-2,23	-5,07	2212,69
4	641,28	74,32	-1,19	-1,74	141,11

	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 – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna km 2+942 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>IF0905 001</td> <td>A</td> <td>17 di 24</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	17 di 24
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	17 di 24								

RACCORDI VERTICALI						
N.	Tipo	Rv [m]	Di [%]	Sv [m]	Pki [m]	Pkf [m]
1	Par	1000,00	-0,77	7,66	26,17	33,83
2	Par	1000,00	-1,89	18,99	258,21	277,18
3	Par	1000,00	1,03	10,37	489,82	500,18

Di seguito si espongono le tabelle riassuntive dei dati degli elementi altimetrici di progetto della soluzione definitiva:

VERTICI					
N.	PK [m]	Q [m s.l.m.]	i [%]	DQ[m]	L [m]
0	0,00	81,70	0,00	0,00	0,00
1	75,02	81,89	0,25	0,18	75,02
2	156,95	80,01	-2,29	-1,88	81,95
3	499,51	75,82	-1,22	-4,19	331,88

RACCORDI VERTICALI						
N.	Tipo	Rv [m]	Di [%]	Sv [m]	Pki [m]	Pkf [m]
1	Par	1000,00	-2,54	25,41	62,31	87,72
2	Par	2000,00	1,07	21,42	146,24	167,66

I raccordi verticali sono costituiti da archi di parabola quadratica ad asse verticale.

Per i raggi minimi è stato verificato che (paragrafo 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4):

- nessuna parte del veicolo (eccetto le ruote) ha contatti con la superficie stradale:
Rvmin,dosso= 20 m
Rvmin,sacca= 40 m
- l'accelerazione verticale "av" non supera il valore "alim":

$$R_{vmin} = \frac{V_p^2}{3,6^2 \cdot a_{lim}} = 87 \text{ m } (V_p = 26 \text{ km/h per il raccordo 1})$$

$$R_{vmin} = \frac{V_p^2}{3,6^2 \cdot a_{lim}} = 206 \text{ m } (V_p = 40 \text{ km/h per i restanti raccordi})$$

- vengono garantite le visuali libere (fig.5.3.3.a per i raccordi convessi e fig.5.3.4.a per i raccordi concavi, con riferimento alla distanza di visibilità per l'arresto calcolata sul grafico della Fig.5.1.2.c della normativa).

La distanza di arresto Per $i_{max}=8\%$ a 26 km/h è pari a 23 m (raccordo 1).

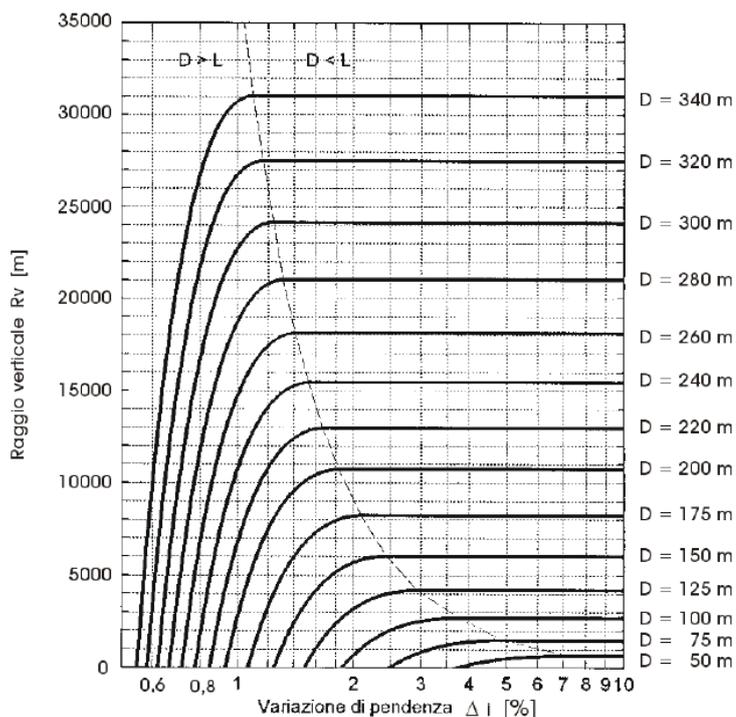
Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna
km 2+942

Relazione tecnica e di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	18 di 24

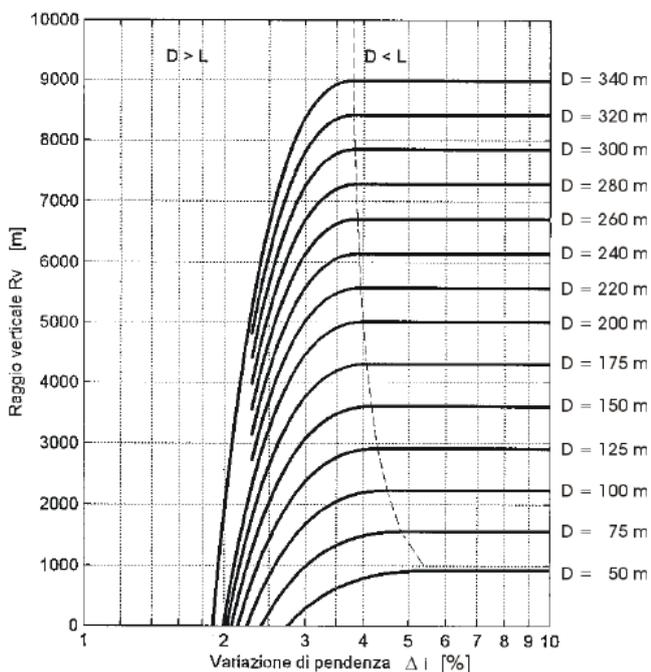
La distanza di arresto Per $i_{\max}=8\%$ a 40 km/h è pari a 42 m (altri raccordi).

DOSSI



Assumendo a vantaggio di sicurezza $i_{\max}=8\%$ si ha $R_{vD}=650$ m per $V_p=40$ km/h e $R_{vD}=190$ m per $V_p=26$ km/h.

SACCHE



Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna
km 2+942

Relazione tecnica e di sicurezza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	19 di 24

Assumendo a vantaggio di sicurezza $i_{i_{max}}=8\%$ si ha $R_{vS}=750$ m per $V_p=40$ km/h.

7 VERIFICA DI VISIBILITA'

La verifica di visibilità è stata condotta utilizzando la velocità di progetto di 60 Km/h e tenendo conto delle barriere metalliche a bordo banchina relativamente la viabilità provvisoria.

Di seguito si riporta il diagramma di visibilità su cui sono riportate le distanze di visibilità per l'arresto e le distanze di arresto sia per la viabilità provvisoria che per la viabilità definitiva.

La distanza di visibilità per l'arresto è sempre maggiore della distanza di arresto pertanto la verifica può ritenersi soddisfatta.

DIAGRAMMA VISIBILITA' PROVVISORIA
Scala X 1:1000.000

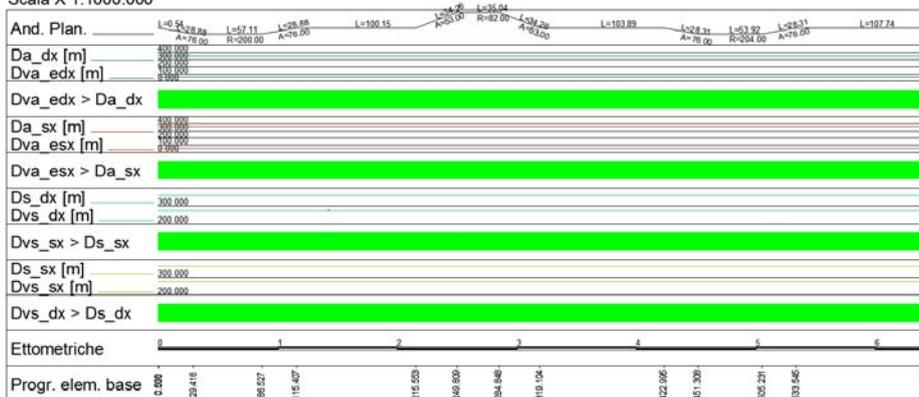
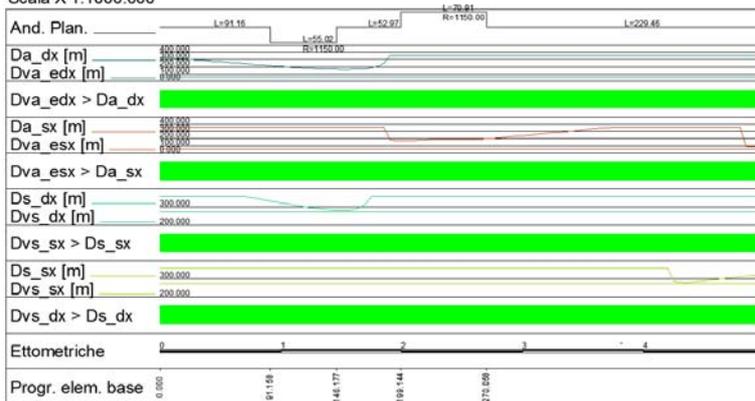


DIAGRAMMA VISIBILITA' DEFINITIVA
Scala X 1:1000.000



	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 – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna km 2+942 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>IF0905 001</td> <td>A</td> <td>20 di 24</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	20 di 24
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	20 di 24								

8 VERIFICA DI VISIBILITÀ PER LE INTERSEZIONI A RASO

Il ramo principale della nuova viabilità di accesso è connesso con i rami secondari attraverso intersezioni a raso.

Per il corretto e sicuro funzionamento delle intersezioni, è necessario che i veicoli che giungono all'incrocio e che si apprestano a compiere le manovre di attraversamento o di immissione possano reciprocamente vedersi onde adeguare la loro condotta di guida nei modi di regolazione dell'incrocio stesso. A tal fine, per l'intersezione prevista in progetto sono state individuate le zone, denominate triangoli di visibilità, che debbono essere libere da qualsiasi ostacolo, di altezza superiore al metro, che impedirebbe ai veicoli di vedersi.

Le verifiche verranno effettuate per le manovre regolate dai segnali di stop e dare precedenza.

Per quelle regolate dal segnale di stop, il triangolo di visibilità dovrà essere determinato supponendo che il guidatore del veicolo percorrente la strada secondaria, posto alla distanza di 3 m dalla linea di stop possa vedere, senza alcun ostacolo alla visuale, i veicoli in moto sulla direttrice principale, per un tratto la cui lunghezza è $D_s = V/3,6 * t$, ove V è la velocità di riferimento del ramo confluyente all'incrocio(km/h), t il tempo di manovra posto pari a 6 s.

Con la velocità di progetto posta a 60 km/h avremo una lunghezza $D_s=100$ m l'ipotenusa non attraversa nessun tipo di ostacolo, quindi l'intersezione può ritenersi verificata.

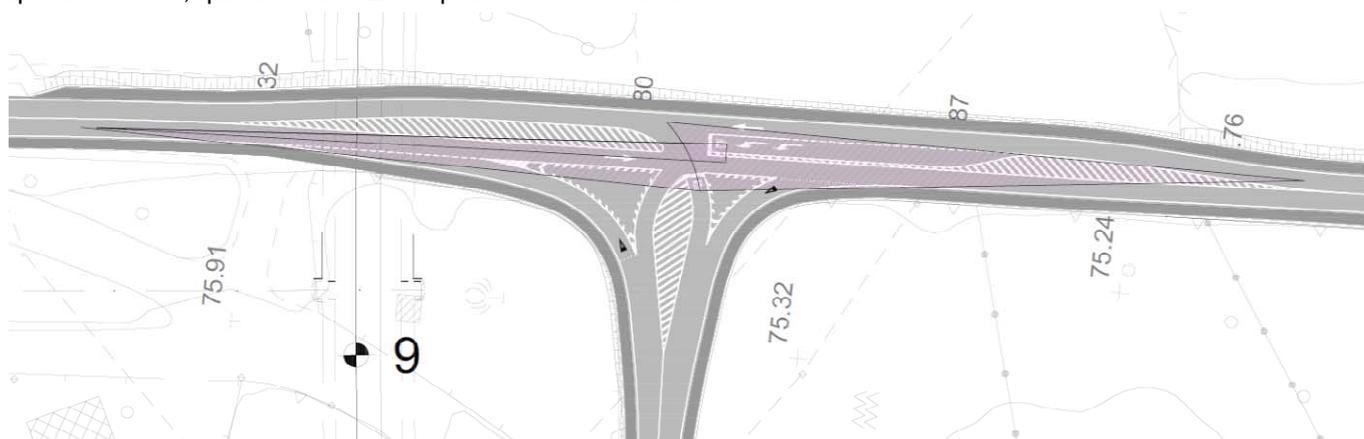


Figura 5- Triangoli visibilità segnale stop

Per quelle regolate dal segnale di dare precedenza, il triangolo di visibilità dovrà essere determinato supponendo che il guidatore del veicolo percorrente la strada secondaria, posto alla distanza di 20 m dalla linea di precedenza, possa vedere, senza alcun ostacolo alla visuale, i veicoli in moto sulla direttrice principale, per un tratto la cui lunghezza è $D_s = V/3,6 * t$, ove V è la velocità di riferimento del ramo confluyente all'incrocio(km/h), t il tempo di manovra posto pari a 12 s.

Con la velocità di progetto posta a 60 km/h avremo una lunghezza $D_s=200$ m, l'ipotenusa ricostruita non attraversa nessun tipo di ostacolo (considerando la non presenza di barriere), quindi l'intersezione può ritenersi verificata.

	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 – PROGETTO ESECUTIVO					
	Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna km 2+942 Relazione tecnica e di sicurezza	COMMESSA IF1N	LOTTO 01 E ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO IF0905 001	REV. A

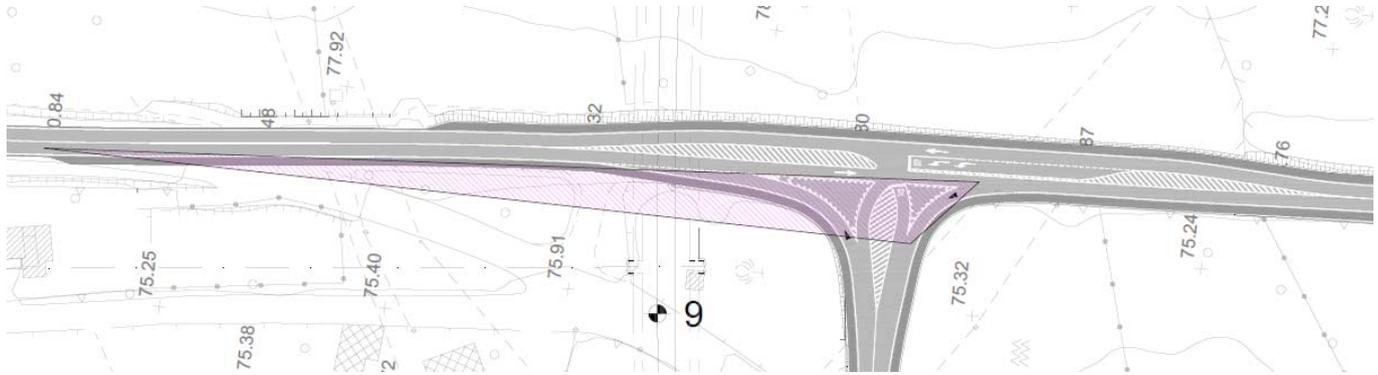


Figura 6- Triangoli visibilità segnale dare precedenza

9 PAVIMENTAZIONE STRADALE

Per la pavimentazione stradale è prevista una configurazione di spessore complessivo pari a 20 cm costituita da:

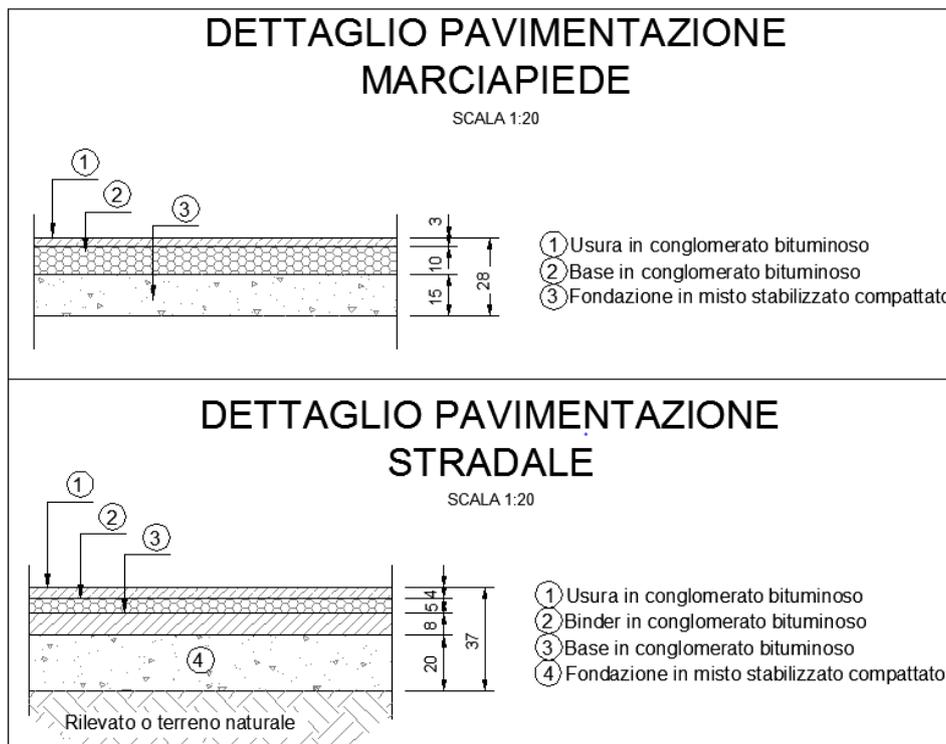


Figura 8 – Particolare pacchetto pavimentazione

- Strato di fondazione in misto stabilizzato sp. 20 cm
- Tappeto di usura in conglomerato bituminoso sp. 4 cm

	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 – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna km 2+942 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>IF0905 001</td> <td>A</td> <td>22 di 24</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	22 di 24
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	22 di 24								

10 BARRIERE DI SICUREZZA

Nell'ambito dell'intervento in progetto, il corpo stradale si sviluppa in gran misura in rilevato. Ove la differenza di quota tra asse stradale e piano campagna presenta $h \geq 1.00$ m è stata prevista l'installazione di barriere bordo laterali H2-W4.

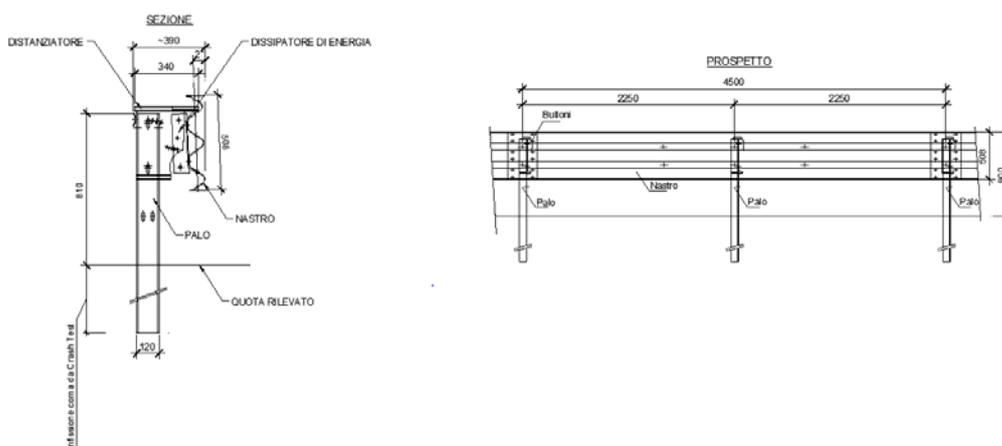


Figura 9 – Particolare barriera H1

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 conforme alle prescrizioni contenute nel Nuovo Codice della Strada valide per le strade locali a destinazione particolare.

La segnaletica verticale ha previsto segnali di prescrizione ed è stata progettata come da Normativa di riferimento e comunque con criteri che, in relazione alla condizione locale, garantiscano la chiarezza di percettibilità ed inducano l'utenza ad un comportamento consono all'ambiente stradale.

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

12 DRENAGGIO DI PIATTAFORMA STRADALE

Per lo smaltimento delle acque superficiali si è ricorso a sistemi di smaltimento quali:

- Fossi di guardia trapezoidali 50x50x50 cm in terra e/o fossi di guardia drenanti 50x50x50 cm ove non è possibile convogliare le acque in recapiti finali
- sistema per lo smaltimento delle acque di piattaforma costituito da pozzetti prefabbricati con caditoia in ghisa sferoidale D400 che trovano come recapito finale il sistema esistente.

Per i dettagli si rimanda agli elaborati "Planimetria di drenaggio".

  	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 – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna km 2+942 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>IF0905 001</td> <td>A</td> <td>23 di 24</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	23 di 24
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	23 di 24								

13 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.

Analogamente all'ISTAT, gli aspetti individuati, inerenti un aumento complessivo della sicurezza dell'infrastruttura, siano 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.

14 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 ma razionalizzando gli spazi e prevedendo marciapiedi di larghezza idonea su entrambi i lati
- 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 arginelli e cordoli secondo normativa, allo stato attuale assenti, 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 COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
Tratta Canello-Frasso Telesino - Via della Vigna km 2+942 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>IF0905 001</td> <td>A</td> <td>24 di 24</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	24 di 24
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	IF0905 001	A	24 di 24								

- E' realizzato un miglioramento sostanziale dell'intersezione di via delle Vigne con via del cimitero adottando grandezze verificate da normativa (D.M. 19/04/2006: “*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali*”)