

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. PRODUZIONE SUD E ISOLE

PROGETTO DEFINITIVO

ITINERARIO NAPOLI – BARI
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI
NV-VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

SCALA:

—

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

I F 0 E 0 0 D 7 8 R H N V 0 1 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per CdS	R. Velotta	Luglio 2015	G. Maurino	Luglio 2015	D'Apnea	Luglio 2015	 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE DIREZIONE SUD E ISOLE Dott. Ing. Dario TIBERTI Ordine Ingegneri di Napoli N° 10876

File: IF0E00D78RHNVO100001A.DOCX

n. Elab.: X

190



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	2 di 70

INDICE

1	PREMESSA	6
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	7
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	8
4	TRATTO "A"	9
4.1	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI	9
4.2	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO	9
4.3	DIAGRAMMA DI VELOCITÀ.....	10
4.4	ANDAMENTO PLANIMETRICO.....	11
4.4.1	<i>Verifica andamento planimetrico</i>	<i>11</i>
4.5	ANDAMENTO ALTIMETRICO	12
4.5.1	<i>Verifica andamento altimetrico</i>	<i>12</i>
4.6	ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA	14
4.7	VERIFICA DISTANZE DI VISUALE LIBERA	14
5	TRATTO "A _{BIS} "	16
5.1	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI	16
5.2	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO	16
5.3	DIAGRAMMA DI VELOCITÀ.....	16
5.4	ANDAMENTO PLANIMETRICO.....	18
5.4.1	<i>Verifica andamento planimetrico</i>	<i>18</i>
5.5	ANDAMENTO ALTIMETRICO	20
5.5.1	<i>Verifica andamento altimetrico</i>	<i>21</i>
5.6	ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA	25
5.7	VERIFICA DISTANZE DI VISUALE LIBERA	26
6	TRATTO "B"	28
6.1	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI	28



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	3 di 70

Relazione tecnica

6.2	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO	28
6.3	DIAGRAMMA DI VELOCITÀ.....	28
6.4	ANDAMENTO PLANIMETRICO	30
6.4.1	<i>Verifica andamento planimetrico</i>	<i>30</i>
6.5	ANDAMENTO ALTIMETRICO	32
6.5.1	<i>Verifica andamento altimetrico</i>	<i>33</i>
6.6	ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA	35
6.7	VERIFICA DISTANZE DI VISUALE LIBERA	36
7	TRATTO "C"	38
7.1	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI	38
7.2	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO	38
7.3	DIAGRAMMA DI VELOCITÀ.....	39
7.4	ANDAMENTO PLANIMETRICO.....	40
7.4.1	<i>Verifica andamento planimetrico</i>	<i>40</i>
7.5	ANDAMENTO ALTIMETRICO	41
7.5.1	<i>Verifica andamento altimetrico</i>	<i>42</i>
7.6	ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA	46
7.7	VERIFICA DISTANZE DI VISUALE LIBERA	46
8	TRATTO "D"	48
8.1	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI	48
8.2	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO	48
8.3	DIAGRAMMA DI VELOCITÀ.....	48
8.4	ANDAMENTO PLANIMETRICO	49
8.4.1	<i>Verifica andamento planimetrico</i>	<i>50</i>
8.5	ANDAMENTO ALTIMETRICO	51
8.5.1	<i>Verifica andamento altimetrico</i>	<i>52</i>



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	4 di 70

Relazione tecnica

8.6	ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA	55
8.7	VERIFICA DISTANZE DI VISUALE LIBERA	55
9	TRATTO "E"	58
9.1	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI	58
9.2	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO	58
9.3	DIAGRAMMA DI VELOCITÀ.....	58
9.4	ANDAMENTO PLANIMETRICO	60
9.5	ANDAMENTO ALTIMETRICO	60
9.5.1	<i>Verifica andamento altimetrico</i>	60
10	VIABILITA' INTERNO STAZIONE.....	62
10.1	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI	62
10.2	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO	62
10.3	VELOCITA' DI PROGETTO	63
10.4	ANDAMENTO PLANIMETRICO.....	63
10.4.1	<i>Verifica andamento planimetrico</i>	63
10.5	ANDAMENTO ALTIMETRICO.....	63
10.5.1	<i>Verifica andamento altimetrico</i>	64
10.6	ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA	65
10.7	VERIFICA DISTANZE DI VISUALE LIBERA	66
11	SOVRASTRUTTURA STRADALE	68
11.1	TRATTI A, ABIS, B, D, E E VIABILITÀ INTERNO STAZIONE	68
11.2	TRATTO C.....	68
12	BARRIERE DI SICUREZZA	69
12.1	TRATTI A, D, E E VIABILITÀ INTERNO STAZIONE	69
12.2	TRATTI ABIS, B E C	69
13	SEGNALETICA.....	70



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	5 di 70



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO
Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	6 di 70

1 PREMESSA

Nell'ambito del Progetto Definitivo della variante alla Linea Canello-Napoli (itinerario Napoli-Bari) sono previsti interventi riguardanti la realizzazione di nuove viabilità, l'adeguamento di viabilità esistenti e deviazioni di rampe di svincolo esistenti.

Oggetto della presente relazione è la descrizione tecnica della *Viabilità Stazione Casalnuovo*(NV01).

La viabilità in oggetto è finalizzata a garantire il collegamento della rete stradale esistente con la nuova Stazione Casalnuovo e si compone di sette nuovi tratti stradali:

1. Tratto A: nuova viabilità di collegamento tra Via Comunale Saricchio e la Viabilità interno Stazione.
2. Tratto Abis: nuova viabilità di collegamento tra Via Napoli e Via Comunale Saricchio;
3. Tratto B: nuova viabilità di collegamento tra Via Cardinale Ascalesi Alessio e Futura viabilità su sedime ex ferroviario;
4. Tratto C: nuova viabilità di collegamento tra la SP 527 e la Viabilità interno Stazione.
5. Tratto D: nuova viabilità di collegamento tra Via S. Marco e la Viabilità interno Stazione.
6. Tratto E: nuova viabilità di collegamento tra Via Pablo Neruda e la Viabilità interno Stazione.
7. Viabilità interno Stazione: nuova viabilità finalizzata a garantire i collegamenti, in ingresso ed uscita, alle diverse aree di pertinenza della Stazione di Casalnuovo e la connessione di tali aree con la rete stradale esistente.



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	7 di 70

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione tecnica della *Viabilità Stazione Casalnuovo* (NV01) inserita nell'ambito del del Progetto Definitivo della variante alla Linea Canello-Napoli (itinerario Napoli-Bari).

Nel seguito, dopo aver riportato le normative di riferimento adottate, per ciascuno dei tratti stradali si riporta:

- I criteri e caratteristiche progettuali utilizzati;
- L'inquadramento funzionale e la sezione trasversale;
- Il diagramma di velocità;
- Le caratteristiche e la verifica dell'andamento planimetrico e dell'andamento altimetrico;
- Gli allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva;
- La verifica delle distanze di visuale libera;
- La configurazione della sovrastruttura stradale;
- Le caratteristiche delle barriere di sicurezza e della segnaletica.



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	8 di 70

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la definizione geometrico-funzionale della viabilità sono state adottate le disposizioni legislative di seguito elencate.

- 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: “Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza”;
- D.M. 03/06/1998: “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”;
- CNR - Bollettino Ufficiale - Norme Tecniche - Anno XXIX – N.178: “Catalogo delle pavimentazioni stradali”.

	LINEA NAPOLI - BARI PROGETTO DEFINITIVO VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI NV - VIABILITA'					
	VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO Relazione tecnica	COMMESSA IF0E	LOTTO 00	CODIFICA D780 RH	DOCUMENTO NV 01 00 000	REV. A

4 TRATTO "A"

4.1 Criteri e caratteristiche progettuali

Il tratto in oggetto è relativo ad una nuova viabilità finalizzata al collegamento tra la viabilità esistente di Via Comunale Saricchio e la Viabilità interno Stazione (Cfr. cap. 10). La viabilità consente, inoltre, la connessione con il Tratto Abis (Cfr. cap. 5).

Il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando la nuova viabilità come Strada Urbana di Quartiere (Cat. E) ed adottando una sezione trasversale con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 14.50 m (due semipiattaforme separate da uno spazio pari a 0.50 m con ciascuna semipiattaforma composta da 1 corsia da 3.00 m, 1 corsia da 3.50 m e banchina in destra da 0.50 m) e con marciapiedi di larghezza pari a 1.50 m lungo entrambi i lati.

Il tracciato è stato definito mediante un andamento plano-altimetrico compatibile con il raccordo alla viabilità esistente (Via Comunale Saricchio) e di progetto (Viabilità interno Stazione e Tratto Abis), attraverso una successione geometrica conforme alle prescrizioni contenute nelle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" di cui al D.M. 05/11/2001. In particolare, i parametri degli elementi plano-altimetrici sono stati dimensionati secondo la massima velocità dell'elemento desunta dal diagramma di velocità. Sulla base del diagramma di velocità sono state verificate, inoltre, le condizioni di visibilità.

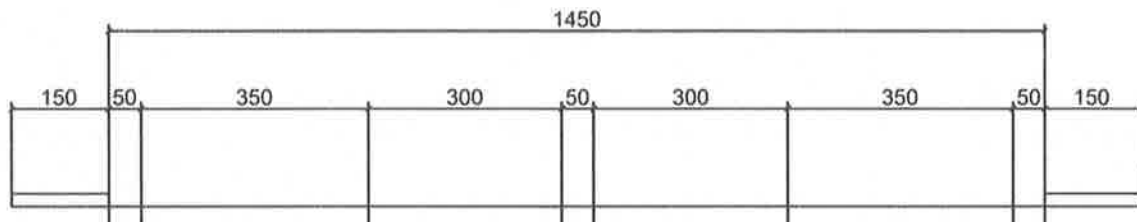
Il diagramma di velocità è stato redatto secondo l'intervallo di velocità di progetto (40÷60) km/h prescritto per la categoria di strada, tenendo conto che la viabilità è inserita in un contesto di rete a cui risulta collegata attraverso l'inserimento di intersezioni a raso. Pertanto, lungo i tratti di approccio alle intersezioni, l'andamento della velocità è stato valutato ipotizzando che la velocità lungo l'asse stradale vari linearmente fino al valore della velocità di percorrenza dell'intersezione attraverso una variazione di velocità nel tempo pari a 0.8 m/s^2 . La velocità di percorrenza dell'intersezione è stata assunta pari a 30 km/h.

Sono stati previsti, inoltre, gli eventuali allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva.

4.2 Inquadramento funzionale e sezione tipo

L'infrastruttura stradale è inquadrata funzionalmente come Strada Urbana di Quartiere (Cat. E).

Per la sezione trasversale è stata adottata una configurazione, illustrata nella figura successiva, con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 14.50 m composta da due semipiattaforme separate da uno spazio pari a 0.50 m. Ciascuna semipiattaforma è composta da 1 corsia da 3.00 m, 1 corsia da 3.50 m e banchina in destra da 0.50 m. Lungo entrambi i lati sono previsti marciapiedi di larghezza pari a 1.50 m.



4.3 Diagramma di velocità

Il diagramma di velocità è stato redatto tenendo conto che la viabilità in oggetto è inserita tra le due intersezioni:

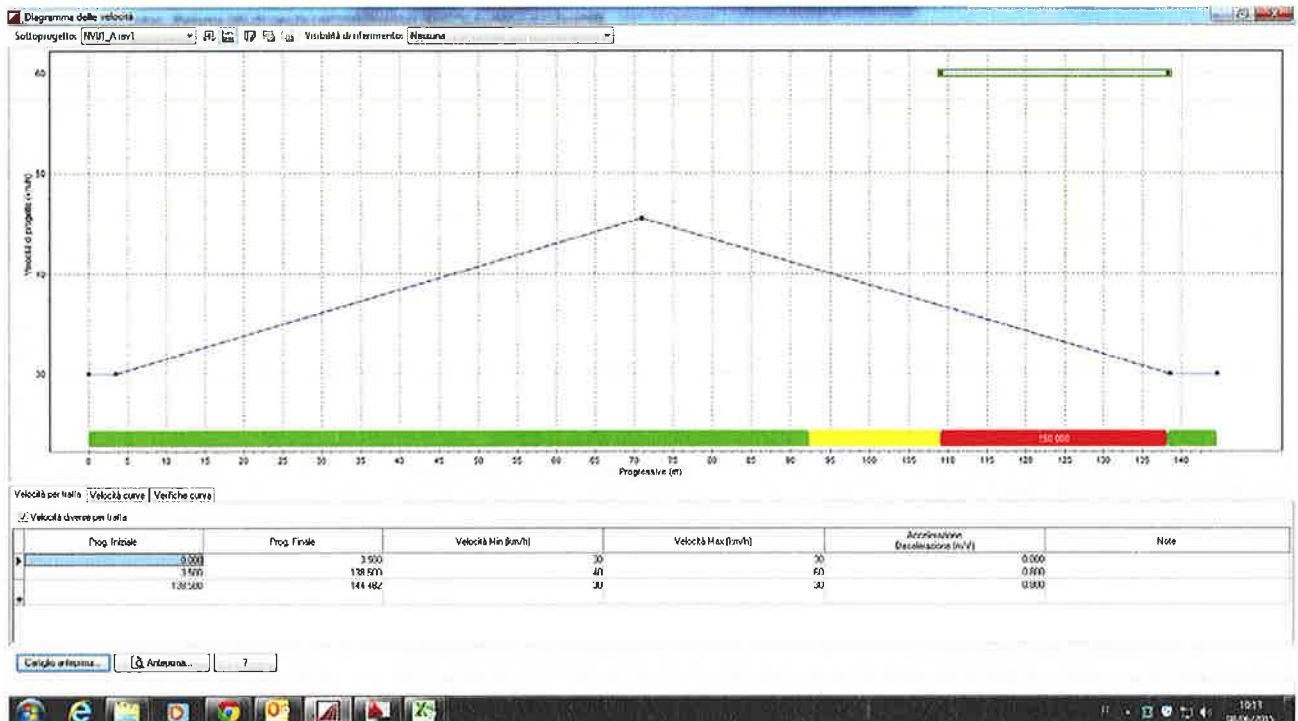
1. Intersezione a T con la Viabilità interno Stazione;
2. Rotatoria di connessione con Via Comunale Saricchio e con il Tratto "Abis".

Lungo i tratti di approccio alle intersezioni, l'andamento della velocità è stato valutato ipotizzando che la velocità lungo l'asse stradale vari linearmente fino al valore della velocità di percorrenza dell'intersezione attraverso una variazione di velocità nel tempo (decelerazione nella direzione dall'asse stradale verso l'intersezione; accelerazione nella direzione dall'intersezione verso l'asse stradale) pari a 0.8 m/s^2 . La velocità di percorrenza dell'intersezione è stata assunta pari a 30 km/h.

Il modello utilizzato tiene conto che la presenza delle intersezioni, a monte ed a valle dell'asse stradale, introduce delle perturbazioni al regime di velocità di progetto rispetto ad una configurazione in assenza di intersezioni. In particolare, con riferimento alla singola intersezione, la perturbazione risiede nel tratto a velocità variabile individuato dalla transizione di velocità (dal valore di velocità di percorrenza dell'intersezione al valore di velocità di progetto compatibile con il regime di velocità dell'asse stradale in assenza di intersezioni).

Sulla base di quanto sopra, il tronco stradale nell'ambito del quale ha senso prendere in considerazione le condizioni prescritte dall'esame del diagramma di velocità (par. 5.4.4 del D.M. 05/11/2001) è individuato dall'asse stradale ad esclusione dei tratti nell'ambito dei quali si sviluppano le perturbazioni indotte dalle intersezioni.

L'andamento del diagramma delle velocità è riportato nella figura seguente.





LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	11 di 70

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

4.4 Andamento planimetrico

L'andamento planimetrico è composto dalla successione degli elementi riportati nella tabella seguente.

NV01 - Tratto A
Andamento planimetrico

Num.	Elem.	Progressiva Lunghezza	Raggio In. Raggio Fn.	Parametro A Scostamento		COORDINATE		Azimuth	Deviazione	
						E	N			
1	Rett.	0+000.00 92.43	-	-		I	2463456.845	4529069.517	170.34d	0.00d
						F	2463472.360	4528978.403	170.34d	
2	Clot.	0+092.43 16.67	-	50.000 0.08		I	2463472.360	4528978.403	170.34d	-3.18d
						F	2463475.461	4528962.030	167.15d	
3	Curva	0+109.09 29.09	-150.00 -150.00	-		I	2463475.461	4528962.030	167.15d	-11.11d
						F	2463484.631	4528934.468	156.04d	
						C	2463621.706	4528995.381		
						V	2463478.705	4528947.803		
4	Rett.	0+138.18 6.30 0+144.48	-	-		I	2463484.631	4528934.468	156.04d	0.00d
						F	2463487.188	4528928.713	156.04d	

Lungo i tratti in rettilineo, la piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza trasversale pari a $q=2.5\%$.

Lungo la curva circolare di raggio $R=150$ m, la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinata verso il centro della curva, con pendenza trasversale pari a $q=2.531\%$.

4.4.1 Verifica andamento planimetrico

La verifica di conformità alle prescrizioni del D.M. 05/11/2001 dell'andamento planimetrico è riportata nella tabella seguente.

NV01 - Tratto A
Verifica andamento planimetrico

Dati generali	Minimo	Massimo	
Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia			
Asse: NV01_A rev1			
Tipo di strada: E - Urbane di quartiere 2+2			
Larghezza semicarreggiata (m)	6.50		
Velocità progetto (Km/h)	40	60	
Rettilineo n°1 - Lunghezza (m):92.43	Lung. Min	Lung. Max	Parametri
Progressiva			0.00
Lunghezza minima (m)	30.00		
Lunghezza massima (m)		1320.00	



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IFOE	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	12 di 70

Relazione tecnica

Valori minimi/massimi da normativa	30.00	1320.00				
Rettilineo in normativa	92.43					
Clotoide n°1 - Parametro A:50.000 - Lunghezza (m):16.67	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva						92.43
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						41
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	34.642					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	41.138					
Criterio ottico	50.000					
Criterio ottico		150.000				
Valori minimi/massimi da normativa	50.000	150.000				
Clotoide in normativa	50.000		16.67		1.000	
Raccordo n°1 - Raggio (m):150.00 - Lunghezza (m):29.09	Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min			Parametri
Progressiva						109.09
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						37
Raggio minimo in funzione della velocità	51.42					
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			25.54			
Valori minimi/massimi da normativa	51.42		25.54			
Raccordo in normativa	150.00		29.09			

4.5 Andamento altimetrico

L'andamento altimetrico è composto dalla successione degli elementi riportati nella tabella seguente.

NV01 - Tratto A
Andamento altimetrico

1	LIVELLETTA		Distanza:	21.51	Sviluppo:	21.51	Diff.Qt.:	-0.43	Pendenza (h/b):	-2.000000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+000.00	Quota 1	43.37	Prog.2	0+003.51	Quota 2	43.30
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+000.00	Quota 1	43.37	Prog.2	0+021.51	Quota 2	42.94
2	PARABOLA		Distanza:	36.00	Sviluppo:	36.00				
	Raggio:	900.000	Lunghezza	36.00	A:	4.000				
	ESTREMI		Prog.1	0+003.51	Quota 1	43.30	Prog.2	0+039.51	Quota 2	43.30
	VERTICE		Prog.	0+021.51	Quota	42.94				
3	LIVELLETTA		Distanza:	122.97	Sviluppo:	123.00	Diff.Qt.:	2.46	Pendenza (h/b):	2.000000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+039.51	Quota 1	43.30	Prog.2	0+144.48	Quota 2	45.40
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+021.51	Quota 1	42.94	Prog.2	0+144.48	Quota 2	45.40

4.5.1 Verifica andamento altimetrico

La verifica di conformità alle prescrizioni del D.M. 05/11/2001 dell'andamento altimetrico, condotta per ciascun verso di marcia, è riportata nelle tabelle che seguono.



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
 VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO
 Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	13 di 70

NV01 - Tratto A

Verifica andamento altimetrico - direzione progressive crescenti

Livellotta 1					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		-0,02000	0,08	soddisfatta	
Raccordo 1-2 (concavo)					
<i>Verifica comfort</i>					
	V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica	
	38	186	900	soddisfatta	
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					
	V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da	
	38	0,49	-0,02000	37,80	
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
0,04000	0,06136	440	900	54,11	soddisfatta
Livellotta 2					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		0,02000	0,08	soddisfatta	

NV01 - Tratto A

Verifica andamento altimetrico - direzione progressive decrescenti

Livellotta 1					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		0,02000	0,08	soddisfatta	
Raccordo 1-2 (concavo)					
<i>Verifica comfort</i>					
	V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica	
	38	186	900	soddisfatta	
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					
	V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da	
	38	0,49	-0,02000	37,80	
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
-0,04000	0,06136	440	900	54,11	soddisfatta
Livellotta 2					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		-0,02000	0,08	soddisfatta	

Nelle tabelle, per ogni livellotta, "i" è la pendenza, "imax" è la massima pendenza prescritta, "Esito verifica" è l'esito della verifica di conformità. Per ogni raccordo "V_{min}" è il valore minimo della velocità di progetto lungo il raccordo, "V" è il valore della velocità di progetto impiegato per la verifica del raccordo, "R_{min-comf}" è il raggio altimetrico minimo per la verifica relativa al comfort, "R" è il raggio altimetrico del raccordo, "fe" è il coefficiente di aderenza equivalente, "imin" è il valore minimo tra le pendenza a monte ed a valle del raccordo, "Da" è la distanza di visuale libera richiesta per l'arresto lungo il raccordo (calcolata in corrispondenza di V ed imin); "Δi" è la differenza tra le pendenze delle livellette a monte ed a valle del raccordo, "Δi*" è la variazione di pendenza tra le livellette per la quale si ha un raccordo di sviluppo pari a Da, "R_{min vis arr}" è il raggio altimetrico minimo per



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
 VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI
 NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	14 di 70

assicurare lungo il raccordo una distanza di visuale libera pari a D_a , "R" è il raggio altimetrico del raccordo, " D_v " è la distanza di visuale libera disponibile lungo il raccordo, "Esito verifica" è l'esito della verifica di conformità.

4.6 Allargamenti della carreggiata per 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:

$$E=45/R$$

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. Nel caso di strade a carreggiate separate, o ad unica carreggiata a più di una corsia per senso di marcia, si assume come raggio per il calcolo dell'allargamento quello dell'asse di ciascuna carreggiata o semi carreggiata). Se il valore $E=45/R$ è inferiore a 20 cm, le corsie conservano le larghezze che hanno in rettilineo avendosi un allargamento effettivo $E_{eff}=0$, se il valore $E=45/R$ è maggiore o uguale a 20 cm, l'allargamento effettivo è $E_{eff}=E$.

Nella tabella seguente, per ciascuna curva sono riportati i valori $E=45/R$, con i valori effettivi corrispondenti (E_{eff}) ed i valori adottati (E_{adott}) degli allargamenti per iscrizione.

NV01 - Tratto A
 Allargamenti iscrizione in curva

R [m]	E = 45/R [m]	E _{eff} [m]	E _{adott} [m]
147	0,31	0,31	0,35
154	0,29	0,29	0,30

4.7 Verifica distanze di visuale libera

Con riferimento all'andamento altimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è riportata al par. 4.5.1. Con riferimento all'andamento planimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è stata condotta verificando che lungo le curve circolari sia garantita la distanza di visuale libera richiesta per l'arresto. Tale verifica è di seguito riportata.

NV01 - Tratto A
 Verifica distanze di visuale libera

Verifica distanza di arresto

Progr. in. [m]	Progr. fin. [m]	R [m]	verso	V [km/h]	fe	i [u.a.]	Da [m]	S [m]	Bsx [m]	Bdx [m]	bdx [m]	R' [m]	Δ [m]	Dv [m]	δ _{min} [m]	δ [m]	Dvδ [m]	Esito verifica
109,09	138,18	150	destra	37	0,489	-0,002000	36,09	0,50	3,00	3,50	0,50	145,00	2,25	51,15	0,00	0,35	55,00	soddisfatta
109,09	138,18	150	sinistra	37	0,489	0,002000	36,00	0,50	3,00	3,00	0,40	151,75	1,50	42,71	0,00	0,30	46,79	soddisfatta

La notazione utilizzata nella tabella, con riferimento a ciascuna curva, è la seguente:

- Progr. in. = progressiva iniziale;



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO Relazione tecnica	COMMESSA IF0E	LOTTO 00	CODIFICA D780 RH	DOCUMENTO NV 01 00 000	REV. A	FOGLIO 15 di 70
---	------------------	-------------	---------------------	---------------------------	-----------	--------------------

- Progr. fin. = progressiva finale;
- R = raggio di curvatura in asse alla carreggiata;
- V = velocità;
- verso = verso di percorrenza;
- f_c = coefficiente di attrito equivalente;
- i = pendenza longitudinale;
- D_a = distanza di visuale libera richiesta per l'arresto;
- S = spazio di separazione tra le semipiattaforme;
- B_{sx} = larghezza della corsia di sinistra (corsia interna);
- B_{dx} = larghezza della corsia di destra (corsia esterna);
- b_{dx} = larghezza della banchina in destra;
- R' = raggio della curva in asse alla corsia;
- Δ = distanza tra l'asse della corsia ed il margine esterno della banchina;
- D_v = distanza di visuale libera disponibile lungo la curva;
- δ_{min} = allargamento minimo necessario;
- δ = allargamento disponibile;
- $D_{v\delta}$ = distanza di visuale libera disponibile lungo la curva con l'allargamento disponibile;
- Esito verifica = esito della verifica.

Dalla tabella si evince che, essendo $\delta \geq \delta_{min}$, la verifica è soddisfatta.

Per quanto riguarda la verifica relativa alle distanze di visuale libera richieste per il sorpasso D_s , non esplicitata, si rileva che lungo i raccordi circolari planimetrici ed i raccordi almetrici parabolici è assicurata una visuale libera disponibile D_v tale che $D_v < D_s$. Pertanto, al fine di garantire adeguate condizioni di sicurezza, si ritiene di intervenire, attraverso l'interdizione della manovra di sorpasso, mediante opportuna segnaletica verticale di prescrizione.

	LINEA NAPOLI - BARI PROGETTO DEFINITIVO VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI NV - VIABILITA'					
	VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO Relazione tecnica	COMMESSA IF0E	LOTTO 00	CODIFICA D780 RH	DOCUMENTO NV 01 00 000	REV. A

5 TRATTO "A_{BIS}"

5.1 Criteri e caratteristiche progettuali

Il tratto in oggetto è relativo ad una nuova viabilità finalizzata al collegamento tra le viabilità esistenti di Via Napoli e Via Comunale Saricchio. La viabilità consente, inoltre, la connessione con il Tratto A (Cfr. cap. 4).

Il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando la nuova viabilità come Strada Urbana di Quartiere (Cat. E) ed adottando una sezione trasversale con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 8.00 m (una corsia per verso di marcia pari a 3.50 m e banchine laterali pari a 0.50 m) e con marciapiedi di larghezza pari a 1.50 m lungo entrambi i lati.

Il tracciato è stato definito mediante un andamento plano-altimetrico compatibile con il raccordo alla viabilità esistente (Via Napoli e Via Comunale Saricchio) e di progetto (Tratto A), attraverso una successione geometrica conforme alle prescrizioni contenute nelle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" di cui al D.M. 05/11/2001. In particolare, i parametri degli elementi plano-altimetrici sono stati dimensionati secondo la massima velocità dell'elemento desunta dal diagramma di velocità. Sulla base del diagramma di velocità sono state verificate, inoltre, le condizioni di visibilità.

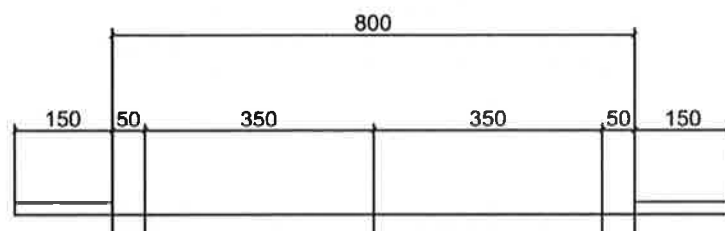
Il diagramma di velocità è stato redatto secondo l'intervallo di velocità di progetto (40÷60) km/h prescritto per la categoria di strada, tenendo conto che la viabilità è inserita in un contesto di rete a cui risulta collegata attraverso l'inserimento di intersezioni a raso. Pertanto, lungo i tratti di approccio alle intersezioni, l'andamento della velocità è stato valutato ipotizzando che la velocità lungo l'asse stradale vari linearmente fino al valore della velocità di percorrenza dell'intersezione attraverso una variazione di velocità nel tempo pari a 0.8 m/s². La velocità di percorrenza dell'intersezione è stata assunta pari a 30 km/h.

Sono stati previsti, inoltre, gli eventuali allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva.

5.2 Inquadramento funzionale e sezione tipo

L'infrastruttura stradale è inquadrata funzionalmente come Strada Urbana di Quartiere (Cat. E).

Per la sezione trasversale è stata adottata una configurazione, illustrata nella figura successiva, con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 8.00 m composta da una corsia per verso di marcia pari a 3.50 m e banchine laterali pari a 0.50 m. Lungo entrambi i lati sono previsti marciapiedi di larghezza pari a 1.50 m.



5.3 Diagramma di velocità

Il diagramma di velocità è stato redatto tenendo conto che la viabilità in oggetto è inserita tra le due intersezioni:



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO
 Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IFOE	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	17 di 70

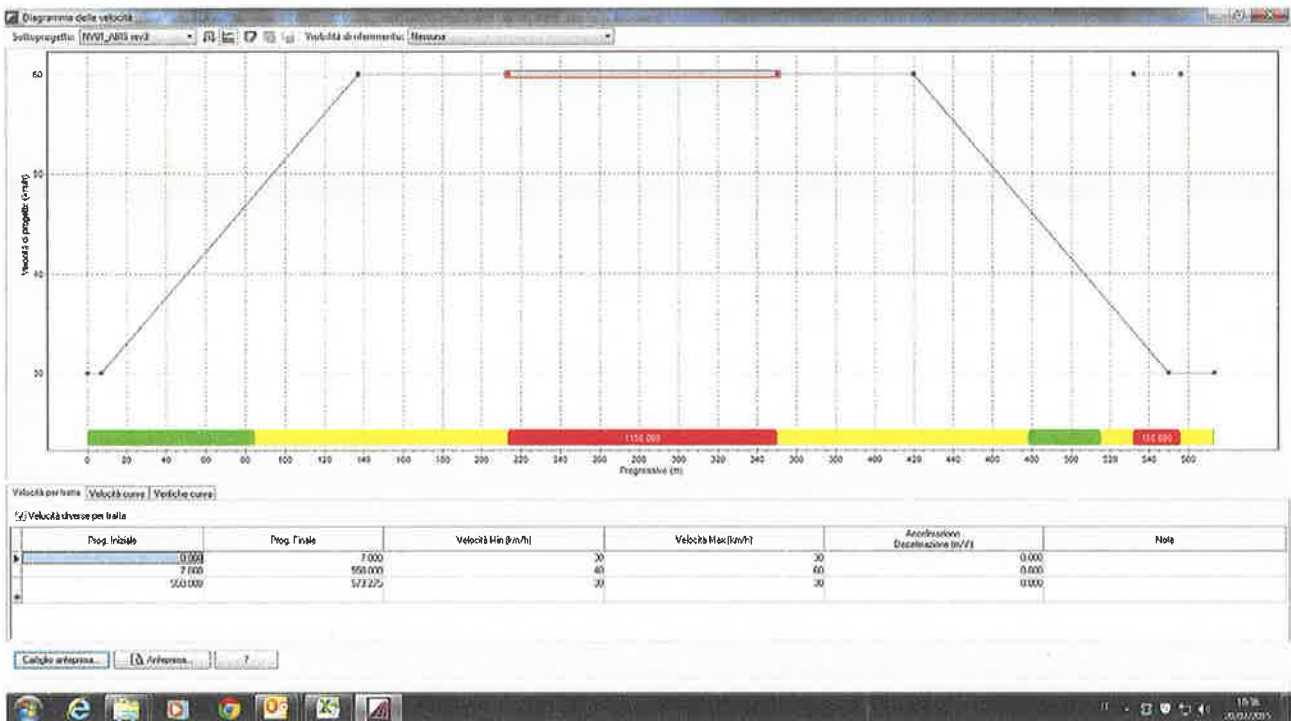
1. Rotatoria di connessione con Via Comunale Saricchio e con il Tratto "Abis".
2. Rotatoria di connessione con Via Napoli.

Lungo i tratti di approccio alle intersezioni, l'andamento della velocità è stato valutato ipotizzando che la velocità lungo l'asse stradale vari linearmente fino al valore della velocità di percorrenza dell'intersezione attraverso una variazione di velocità nel tempo (decelerazione nella direzione dall'asse stradale verso l'intersezione; accelerazione nella direzione dall'intersezione verso l'asse stradale) pari a 0.8 m/s^2 . La velocità di percorrenza dell'intersezione è stata assunta pari a 30 km/h.

Il modello utilizzato tiene conto che la presenza delle intersezioni, a monte ed a valle dell'asse stradale, introduce delle perturbazioni al regime di velocità di progetto rispetto ad una configurazione in assenza di intersezioni. In particolare, con riferimento alla singola intersezione, la perturbazione risiede nel tratto a velocità variabile individuato dalla transizione di velocità (dal valore di velocità di percorrenza dell'intersezione al valore di velocità di progetto compatibile con il regime di velocità dell'asse stradale in assenza di intersezioni).

Sulla base di quanto sopra, il tronco stradale nell'ambito del quale ha senso prendere in considerazione le condizioni prescritte dall'esame del diagramma di velocità (par. 5.4.4 del D.M. 05/11/2001) è individuato dall'asse stradale ad esclusione dei tratti nell'ambito dei quali si sviluppano le perturbazioni indotte dalle intersezioni.

L'andamento del diagramma delle velocità è riportato nella figura seguente.



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



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO
 Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	18 di 70

5.4 Andamento planimetrico

L'andamento planimetrico è composto dalla successione degli elementi riportati nella tabella seguente.

NV01 - Tratto Abis
Andamento planimetrico

Num.	Elem.	Progressiva Lunghezza	Raggio In. Raggio Fn.	Parametro A Scostamento		COORDINATE		Azimuth	Deviazione
						E	N		
1	Rett.	0+000.00	-	-	I	2463509.975	4528902.299	119.70d	0.00d
		85.15	-	-	F	2463583.940	4528860.105	119.70d	
2	Clot.	0+085.15	-	384.000	I	2463583.940	4528860.105	119.70d	-3.19d
		128.22	-1150.00	0.60	F	2463696.461	4528798.660	116.51d	
3	Curva	0+213.38	-1150.00	-	I	2463696.461	4528798.660	116.51d	-6.81d
		136.74	-1150.00	-	F	2463822.158	4528745.039	109.70d	
					C	2464209.743	4529827.757		
					V	2463757.713	4528768.109		
4	Clot.	0+350.11	-1150.00	384.000	I	2463822.158	4528745.039	109.70d	-3.19d
		128.22	-	0.60	F	2463944.384	4528706.345	106.50d	
5	Rett.	0+478.34	-	-	I	2463944.384	4528706.345	106.50d	0.00d
		36.92	-	-	F	2463979.779	4528695.860	106.50d	
6	Clot.	0+515.25	-	50.000	I	2463979.779	4528695.860	106.50d	-3.18d
		16.67	-150.00	0.08	F	2463995.842	4528691.423	103.32d	
7	Curva	0+531.92	-150.00	-	I	2463995.842	4528691.423	103.32d	-9.27d
		24.26	-150.00	-	F	2464019.802	4528687.763	94.05d	
					C	2464030.397	4528837.389		
					V	2464007.673	4528688.622		
8	Clot.	0+556.18	-150.00	50.000	I	2464019.802	4528687.763	94.05d	-3.18d
		16.67	-	0.08	F	2464036.457	4528687.203	90.87d	
9	Rett.	0+572.85	-	-	I	2464036.457	4528687.203	90.87d	0.00d
		0.43	-	-	F	2464036.883	4528687.196	90.87d	
		0+573.27							

Lungo i tratti in rettilineo, la piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza trasversale pari a $q=2.5\%$.

Lungo le curve circolari la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinata verso il centro della curva, con i seguenti valori di pendenza trasversale:

- Curva $R=1150m$: $q=2.500\%$;
- Curva $R=150m$: $q=3.043\%$.

5.4.1 Verifica andamento planimetrico

La verifica di conformità alle prescrizioni del D.M. 05/11/2001 dell'andamento planimetrico è riportata nella tabella seguente.



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	20 di 70

Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						38
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	30.334					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	39.794					
Criterio ottico	50.000					
Criterio ottico			150.000			
Clotoide rettilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza					1.000	
Valori minimi/massimi da normativa	50.000		150.000			
Clotoide in normativa	50.000			16.67		1.000

Raccordo n°2 - Raggio (m):150.00 - Lunghezza (m):24.26	Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min			Parametri
Progressiva						531.92
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						34
Raggio minimo in funzione della velocità	51.42					
Raggio minimo calcolato rispetto al rettilo successivo	36.92					
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			23.73			
Valori minimi/massimi da normativa	51.42		23.73			
Raccordo in normativa	150.00		24.26			

Clotoide n°4 - Parametro A:50.000 - Lunghezza (m):16.67	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva						556.18
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						30
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	18.900					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	35.355					
Criterio ottico	50.000					
Criterio ottico			150.000			
Clotoide rettilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza					1.000	
Valori minimi/massimi da normativa	50.000		150.000			
Clotoide in normativa	50.000		16.67		1.000	

5.5 Andamento altimetrico

L'andamento altimetrico è composto dalla successione degli elementi riportati nella tabella seguente.

NV01 - Tratto Abis
Andamento altimetrico

1	LIVELLETTA		Distanza:	78.85	Sviluppo:	78.87	Diff.Qt.:	-1.58	Pendenza (h/b):	-2.000000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+000.51	Quota 1	45.40	Prog.2	0+054.35	Quota 2	44.32
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+000.51	Quota 1	45.40	Prog.2	0+079.36	Quota 2	43.82
2	PARABOLA		Distanza:	50.02	Sviluppo:	50.03				
	Raggio:	3000.000	Lunghezza	50.02	A:	1.667				
	ESTREMI		Prog.1	0+054.35	Quota 1	44.32	Prog.2	0+104.37	Quota 2	43.74
	VERTICE		Prog	0+079.36	Quota	43.82				
3	LIVELLETTA		Distanza:	53.76	Sviluppo:	53.76	Diff.Qt.:	-0.18	Pendenza (h/b):	-0.332542
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+104.37	Quota 1	43.74	Prog.2	0+113.58	Quota 2	43.71
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+079.36	Quota 1	43.82	Prog.2	0+133.12	Quota 2	43.64
4	PARABOLA		Distanza:	39.08	Sviluppo:	39.08				
	Raggio:	1450.000	Lunghezza	39.08	A:	2.695				



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	21 di 70

	ESTREMI		Prog.1	0+113.58	Quota 1	43.71	Prog.2	0+152.66	Quota 2	43.05
	VERTICE		Prog	0+133.12	Quota	43.64				
5	LIVELLETTA		Distanza:	56.40	Sviluppo:	56.42	Diff.Qt.:	-1.71	Pendenza (h/b):	-3.027417
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+152.66	Quota 1	43.05	Prog.2	0+153.31	Quota 2	43.03
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+133.12	Quota 1	43.64	Prog.2	0+189.52	Quota 2	41.94
6	PARABOLA		Distanza:	72.41	Sviluppo:	72.42				
	Raggio:	1500.000	Lunghezza	72.41	A:	4.827				
	ESTREMI		Prog.1	0+153.31	Quota 1	43.03	Prog.2	0+225.72	Quota 2	42.59
	VERTICE		Prog	0+189.52	Quota	41.94				
7	LIVELLETTA		Distanza:	105.92	Sviluppo:	105.94	Diff.Qt.:	1.91	Pendenza (h/b):	1.800000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+225.72	Quota 1	42.59	Prog.2	0+253.38	Quota 2	43.09
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+189.52	Quota 1	41.94	Prog.2	0+295.43	Quota 2	43.84
8	PARABOLA		Distanza:	84.10	Sviluppo:	84.12				
	Raggio:	1450.000	Lunghezza	84.10	A:	5.800				
	ESTREMI		Prog.1	0+253.38	Quota 1	43.09	Prog.2	0+337.48	Quota 2	42.16
	VERTICE		Prog	0+295.43	Quota	43.84				
9	LIVELLETTA		Distanza:	98.52	Sviluppo:	98.60	Diff.Qt.:	-3.94	Pendenza (h/b):	-4.000000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+337.48	Quota 1	42.16	Prog.2	0+373.64	Quota 2	40.72
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+295.43	Quota 1	43.84	Prog.2	0+393.95	Quota 2	39.90
10	PARABOLA		Distanza:	40.63	Sviluppo:	40.65				
	Raggio:	1500.000	Lunghezza	40.63	A:	2.709				
	ESTREMI		Prog.1	0+373.64	Quota 1	40.72	Prog.2	0+414.27	Quota 2	39.64
	VERTICE		Prog	0+393.95	Quota	39.90				
11	LIVELLETTA		Distanza:	170.39	Sviluppo:	170.41	Diff.Qt.:	-2.20	Pendenza (h/b):	-1.291036
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+414.27	Quota 1	39.64	Prog.2	0+556.12	Quota 2	37.81
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+393.95	Quota 1	39.90	Prog.2	0+564.35	Quota 2	37.70
12	PARABOLA		Distanza:	16.46	Sviluppo:	16.46				
	Raggio:	500.000	Lunghezza	16.46	A:	3.291				
	ESTREMI		Prog.1	0+556.12	Quota 1	37.81	Prog.2	0+572.58	Quota 2	37.87
	VERTICE		Prog	0+564.35	Quota	37.70				
13	LIVELLETTA		Distanza:	9.18	Sviluppo:	9.18	Diff.Qt.:	0.18	Pendenza (h/b):	2.000000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+572.58	Quota 1	37.87	Prog.2	0+573.53	Quota 2	37.89
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+564.35	Quota 1	37.70	Prog.2	0+573.53	Quota 2	37.89

5.5.1 Verifica andamento altimetrico

La verifica di conformità alle prescrizioni del D.M. 05/11/2001 dell'andamento altimetrico, condotta per ciascun verso di marcia, è riportata nelle tabelle che seguono.

NV01 - Tratto Abis

Verifica andamento altimetrico - direzione progressive crescenti

Livelletta 1					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		-0,02000	0,08	soddisfatta	
Raccordo 1-2 (concavo)					
<i>Verifica comfort</i>					
V [km/h]		Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica	
52		349	3000	soddisfatta	
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					
V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da		
52	0,454	-0,02000	57,52		
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
0,02333	0,05229	-596	3000	224,13	soddisfatta
Livelletta 2					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		0,00333	0,08	soddisfatta	
Raccordo 2-3 (convesso)					
<i>Verifica comfort</i>					
V [km/h]		Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica	
60		464	1450	soddisfatta	
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					
V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da [m]		
60	0,430	-0,03027	72,18		
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
-0,03360	0,05163	995	1450	79,82	soddisfatta
Livelletta 3					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		-0,03027	0,08	soddisfatta	
Raccordo 3-4 (concavo)					
<i>Verifica comfort</i>					
V [km/h]		Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica	
60		464	1500	soddisfatta	
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					
V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da		
60	0,430	-0,03027	72,18		
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
0,04827	0,04876	1480	1500	72,93	soddisfatta
Livelletta 4					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		0,01800	0,08	soddisfatta	
Raccordo 4-5 (convesso)					
<i>Verifica comfort</i>					
V [km/h]		Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica	
60		464	1450	soddisfatta	
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					

V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da [m]
60	0,430	-0,04000	73,06

Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
-0,05800	0,05101	1432	1450	73,51	soddisfatta

Livellotta 5

i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
-0,04000	0,08	soddisfatta

Raccordo 5-6 (concavo)

Verifica comfort

V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
60	464	1500	soddisfatta

Verifica visibilità per l'arresto

V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da
60	0,430	-0,04000	73,06

Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
0,02709	0,04859	556	1500	109,00	soddisfatta

Livellotta 6

i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
-0,01291	0,08	soddisfatta

Raccordo 5-6 (concavo)

Verifica comfort

V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
30	116	500	soddisfatta

Verifica visibilità per l'arresto

V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da
30	0,510	-0,01291	28,01

Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
0,03291	0,07061	-124	500	49,87	soddisfatta

Livellotta 7

i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
0,02000	0,08	soddisfatta

NV01 - Tratto Abis

Verifica andamento altimetrico - direzione progressive decrescenti

Livellotta 1

i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
0,02000	0,08	soddisfatta

Raccordo 1-2 (concavo)

Verifica comfort

V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
52	349	3000	soddisfatta

Verifica visibilità per l'arresto

V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da
52	0,454	-0,00333	56,61



LINEA NAPOLI - BARI
 PROGETTO DEFINITIVO
 VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IFOE	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	24 di 70

Relazione tecnica

Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
-0,02333	0,05257	-616	3000	224,13	soddisfatta
Livellotta 2					
			i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
			-0,00333	0,08	soddisfatta
Raccordo 2-3 (convesso)					
<i>Verifica comfort</i>					
		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
		60	464	1450	soddisfatta
<i>Verifica visibilit� per l'arresto</i>					
		V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da [m]
		60	0,430	-0,00333	69,94
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
0,03360	0,05329	862	1450	79,82	soddisfatta
Livellotta 3					
			i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
			0,03027	0,08	soddisfatta
Raccordo 3-4 (concavo)					
<i>Verifica comfort</i>					
		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
		60	464	1500	soddisfatta
<i>Verifica visibilit� per l'arresto</i>					
		V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da
		60	0,430	-0,01800	71,12
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
-0,04827	0,04897	1452	1500	72,93	soddisfatta
Livellotta 4					
			i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
			-0,01800	0,08	soddisfatta
Raccordo 4-5 (convesso)					
<i>Verifica comfort</i>					
		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
		60	464	1450	soddisfatta
<i>Verifica visibilit� per l'arresto</i>					
		V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da [m]
		60	0,430	-0,01800	71,12
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
0,05800	0,05240	1357	1450	73,51	soddisfatta
Livellotta 5					
			i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
			0,04000	0,08	soddisfatta
Raccordo 5-6 (concavo)					
<i>Verifica comfort</i>					
		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
		60	464	1500	soddisfatta



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
 VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	25 di 70

Verifica visibilità per l'arresto

V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da
60	0,430	0,01291	68,72

Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
-0,02709	0,04946	442	1500	109,00	soddisfatta

Livellotta 6

i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
0,01291	0,08	soddisfatta

Raccordo 5-6 (concavo)

Verifica comfort

V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
30	116	500	soddisfatta

Verifica visibilità per l'arresto

V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da
30	0,510	-0,02000	28,11

Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
-0,03291	0,07048	-121	500	49,87	soddisfatta

Livellotta 7

i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
-0,02000	0,08	soddisfatta

Nelle tabelle, per ogni livellotta, “i” è la pendenza, “ i_{max} ” è la massima pendenza prescritta, “Esito verifica” è l’esito della verifica di conformità. Per ogni raccordo “ V_{min} ” è il valore minimo della velocità di progetto lungo il raccordo, “V” è il valore della velocità di progetto impiegato per la verifica del raccordo, “ $R_{min-comf}$ ” è il raggio altimetrico minimo per la verifica relativa al comfort, “R” è il raggio altimetrico del raccordo, “ f_e ” è il coefficiente di aderenza equivalente, “ i_{min} ” è il valore minimo tra le pendenze a monte ed a valle del raccordo, “ D_a ” è la distanza di visuale libera richiesta per l’arresto lungo il raccordo (calcolata in corrispondenza di V ed i_{min}); “ Δi ” è la differenza tra le pendenze delle livellette a monte ed a valle del raccordo, “ Δi^* ” è la variazione di pendenza tra le livellette per la quale si ha un raccordo di sviluppo pari a D_a , “ $R_{min vis arr}$ ” è il raggio altimetrico minimo per assicurare lungo il raccordo una distanza di visuale libera pari a D_a , “R” è il raggio altimetrico del raccordo, “ D_v ” è la distanza di visuale libera disponibile lungo il raccordo, “Esito verifica” è l’esito della verifica di conformità.

5.6 Allargamenti della carreggiata per 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:

$$E=45/R$$

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 il valore $E=45/R$ è inferiore a 20 cm, le corsie conservano le larghezze che hanno in rettilineo avendosi un allargamento effettivo $E_{eff}=0$, se il valore $E=45/R$ è maggiore o uguale a 20 cm, l’allargamento effettivo è $E_{eff}=E$.



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO
 Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	26 di 70

Nella tabella seguente, per ciascuna curva sono riportati i valori $E=45/R$, con i valori effettivi corrispondenti (E_{eff}) ed i valori adottati (E_{adott}) degli allargamenti per iscrizione.

NV01 - Tratto Abis
Allargamenti iscrizione in curva

R [m]	E = 45/R [m]	E effettivo [m]	E adottato [m]
1150	0,04	0,00	0,00
150	0,30	0,30	0,30

5.7 Verifica distanze di visuale libera

Con riferimento all'andamento altimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è riportata al par. 5.5.1. Con riferimento all'andamento planimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è stata condotta verificando che lungo le curve circolari sia garantita la distanza di visuale libera richiesta per l'arresto. Tale verifica è di seguito riportata.

NV01 - Tratto Abis
Verifica distanze di visuale libera

Verifica distanza di arresto

Progr. in. [m]	Progr. fin. [m]	R [m]	verso	V [km/h]	f_e	i [u.a.]	D_a [m]	B [m]	b [m]	R' [m]	Δ [m]	D_v [m]	δ_{min} [m]	δ [m]	D_{vd} [m]	Esito verifica
213,38	350,11	1150	destra	60	0,43	-0,01800	71,12	3,50	0,50	1148,25	2,25	143,79	0,00	0,00	143,79	soddisfatta
531,92	556,18	150	destra	34	0,50	0,01291	32,19	3,50	0,50	148,25	2,25	51,72	0,00	0,30	55,07	soddisfatta

La notazione utilizzata nella tabella, con riferimento a ciascuna curva, è le seguente:

- Progr. in. = progressiva iniziale;
- Progr. fin. = progressiva finale;
- R = raggio di curvatura in asse alla carreggiata;
- V = velocità;
- verso = verso di percorrenza;
- f_e = coefficiente di attrito equivalente;
- i = pendenza longitudinale;
- D_a = distanza di visuale libera richiesta per l'arresto;



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO Relazione tecnica	COMMESSA IF0E	LOTTO 00	CODIFICA D780 RH	DOCUMENTO NV 01 00 000	REV. A	FOGLIO 27 di 70
---	------------------	-------------	---------------------	---------------------------	-----------	--------------------

- B = larghezza della corsia;
- b = larghezza della banchina;
- R' = raggio della curva in asse alla corsia;
- Δ = distanza tra l'asse della corsia ed il margine esterno della banchina;
- D_v = distanza di visuale libera disponibile lungo la curva;
- δ_{min} = allargamento minimo necessario;
- δ = allargamento disponibile;
- $D_{v\delta}$ = distanza di visuale libera disponibile lungo la curva con l'allargamento disponibile;
- Esito verifica = esito della verifica.

Dalla tabella si evince che, essendo $\delta \geq \delta_{min}$, la verifica è soddisfatta.

Per quanto riguarda la verifica relativa alle distanze di visuale libera richieste per il sorpasso D_s , non esplicitata, si rileva che lungo i raccordi circolari planimetrici ed i raccordi almetrici parabolici è assicurata una visuale libera disponibile D_v tale che $D_v < D_s$. Pertanto, al fine di garantire adeguate condizioni di sicurezza, si ritiene di intervenire, attraverso l'interdizione della manovra di sorpasso, mediante opportuna segnaletica verticale di prescrizione.

	LINEA NAPOLI - BARI PROGETTO DEFINITIVO VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI NV - VIABILITA'					
	VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO Relazione tecnica	COMMESSA IF0E	LOTTO 00	CODIFICA D780 RH	DOCUMENTO NV 01 00 000	REV. A

6 TRATTO "B"

6.1 Criteri e caratteristiche progettuali

Il tratto in oggetto è relativo ad una nuova viabilità finalizzata al collegamento tra la viabilità esistente di Via Cardinale Ascalesi Alessio e la Futura viabilità su sedime ex ferroviario.

Il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando la nuova viabilità come Strada Urbana di Quartiere (Cat. E) ed adottando una sezione trasversale con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 8.00 m (una corsia per verso di marcia pari a 3.50 m e banchine laterali pari a 0.50 m) e con marciapiedi di larghezza pari a 1.50 m lungo entrambi i lati.

Il tracciato è stato definito mediante un andamento plano-altimetrico compatibile con il raccordo alla viabilità esistente (Via Cardinale Ascalesi Alessio) e futura (Futura viabilità su sedime ex ferroviario), garantendo il necessario franco in corrispondenza dell'interferenza con la linea Circumvesuviana, attraverso una successione geometrica conforme alle prescrizioni contenute nelle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" di cui al D.M. 05/11/2001. In particolare, i parametri degli elementi plano-altimetrici sono stati dimensionati secondo la massima velocità dell'elemento desunta dal diagramma di velocità. Sulla base del diagramma di velocità sono state verificate, inoltre, le condizioni di visibilità.

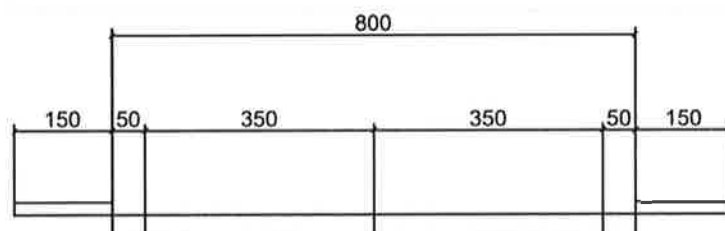
Il diagramma di velocità è stato redatto secondo l'intervallo di velocità di progetto (40÷60) km/h prescritto per la categoria di strada, tenendo conto che la viabilità è inserita in un contesto di rete a cui risulta collegata attraverso l'inserimento di intersezioni a raso. Pertanto, lungo i tratti di approccio alle intersezioni, l'andamento della velocità è stato valutato ipotizzando che la velocità lungo l'asse stradale vari linearmente fino al valore della velocità di percorrenza dell'intersezione attraverso una variazione di velocità nel tempo pari a 0.8 m/s^2 . La velocità di percorrenza dell'intersezione è stata assunta pari a 30 km/h.

Sono stati previsti, inoltre, gli eventuali allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva.

6.2 Inquadramento funzionale e sezione tipo

L'infrastruttura stradale è inquadrata funzionalmente come Strada Urbana di Quartiere (Cat. E).

Per la sezione trasversale è stata adottata una configurazione, illustrata nella figura successiva, con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 8.00 m composta da una corsia per verso di marcia pari a 3.50 m e banchine laterali pari a 0.50 m. Lungo entrambi i lati sono previsti marciapiedi di larghezza pari a 1.50 m.



6.3 Diagramma di velocità

Il diagramma di velocità è stato redatto tenendo conto che la viabilità in oggetto è inserita tra le due intersezioni:

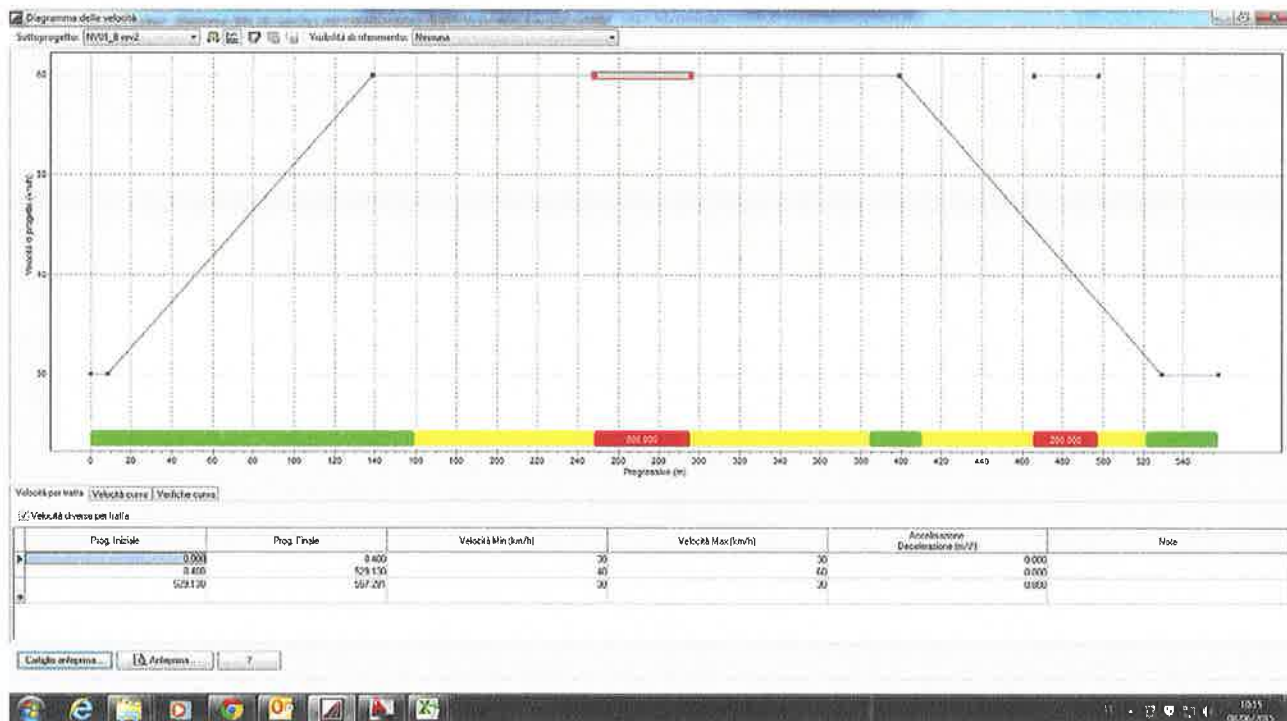
1. Intersezione a T con Via Cardinale Ascalesi Alessio;
2. Intersezione a T con la Futura viabilità su sedime ex ferroviario.

Lungo i tratti di approccio alle intersezioni, l'andamento della velocità è stato valutato ipotizzando che la velocità lungo l'asse stradale vari linearmente fino al valore della velocità di percorrenza dell'intersezione attraverso una variazione di velocità nel tempo (decelerazione nella direzione dall'asse stradale verso l'intersezione; accelerazione nella direzione dall'intersezione verso l'asse stradale) pari a 0.8 m/s^2 . La velocità di percorrenza dell'intersezione è stata assunta pari a 30 km/h.

Il modello utilizzato tiene conto che la presenza delle intersezioni, a monte ed a valle dell'asse stradale, introduce delle perturbazioni al regime di velocità di progetto rispetto ad una configurazione in assenza di intersezioni. In particolare, con riferimento alla singola intersezione, la perturbazione risiede nel tratto a velocità variabile individuato dalla transizione di velocità (dal valore di velocità di percorrenza dell'intersezione al valore di velocità di progetto compatibile con il regime di velocità dell'asse stradale in assenza di intersezioni).

Sulla base di quanto sopra, il tronco stradale nell'ambito del quale ha senso prendere in considerazione le condizioni prescritte dall'esame del diagramma di velocità (par. 5.4.4 del D.M. 05/11/2001) è individuato dall'asse stradale ad esclusione dei tratti nell'ambito dei quali si sviluppano le perturbazioni indotte dalle intersezioni.

L'andamento del diagramma delle velocità è riportato nella figura seguente.



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



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO
 Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IFOE	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	30 di 70

6.4 Andamento planimetrico

L'andamento planimetrico è composto dalla successione degli elementi riportati nella tabella seguente.

NV01 - Tratto B
Andamento planimetrico

Num.	Elem.	Progressiva Lunghezza	Raggio In. Raggio Fn.	Parametro A Scostamento		COORDINATE		Azimuth	Deviazione	
						E	N			
1	Rett.	0+000.00 159.28	-	-	-	I	2464424.191	4528479.840	109.68d	0.00d
						F	2464574.171	4528426.202	109.68d	
2	Clot.	0+159.28 89.11	-	267.000 0.41	-	I	2464574.171	4528426.202	109.68d	-3.19d
						F	2464658.608	4528397.760	106.49d	
3	Curva	0+248.39 47.16	-800.00 -800.00	-	-	I	2464658.608	4528397.760	106.49d	-3.38d
						F	2464704.193	4528385.717	103.11d	
						C	2464885.658	4529164.864		
						V	2464681.223	4528391.067		
4	Clot.	0+295.55 89.11	-800.00 -	267.000 0.41	-	I	2464704.193	4528385.717	103.11d	-3.19d
						F	2464791.660	4528368.742	99.92d	
5	Rett.	0+384.66	-	-	-	I	2464791.660	4528368.742	99.92d	0.00d
6	Clot.	0+410.36 55.13	-	105.000 0.63	-	I	2464816.976	4528364.315	99.92d	7.90d
						F	2464870.739	4528352.346	107.82d	
7	Curva	0+465.49 31.73	200.00 200.00	-	-	I	2464870.739	4528352.346	107.82d	9.09d
						F	2464900.053	4528340.286	116.91d	
						C	2464809.548	4528161.936		
						V	2464885.875	4528347.481		
8	Clot.	0+497.22 24.50	200.00 -	70.000 0.13	-	I	2464900.053	4528340.286	116.91d	3.51d
						F	2464921.427	4528328.319	120.42d	
9	Rett.	0+521.72 35.57 0+557.29	-	-	-	I	2464921.427	4528328.319	120.42d	0.00d
						F	2464952.105	4528310.309	120.42d	

Lungo i tratti in rettilineo, la piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza trasversale pari a $q=2.5\%$.

Lungo le curve circolari la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinata verso il centro della curva, con i seguenti valori di pendenza trasversale:

- Curva $R=800$ m: $q=2.5\%$.
- Curva $R=200$ m: $q=2.531\%$.

6.4.1 Verifica andamento planimetrico

La verifica di conformità alle prescrizioni del D.M. 05/11/2001 dell'andamento planimetrico è riportata nella tabella seguente.



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	31 di 70

NV01 - Tratto B
Verifica andamento planimetrico

Dati generali	Minimo	Massimo				
Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia						
Asse: NV01_B rev2						
Tipo di strada: E - Urbane di quartiere 1+1						
Larghezza semicarreggiata (m)	3.50					
Velocità progetto (Km/h)	40	60				
Rettifilo n°1 - Lunghezza (m):159.28	Lung. Min	Lung. Max	Parametri			
Progressiva			0.00			
Lunghezza minima (m)	50.00					
Lunghezza massima (m)		1320.00				
Valori minimi/massimi da normativa	50.00	1320.00				
Rettifilo in normativa	159.28					
Clotoide n°1 - Parametro A:267.000 - Lunghezza (m):89.11	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva						159.28
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						60
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	75.600					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	115.470					
Criterio ottico	266.667					
Criterio ottico		800.000				
Clotoide rettifilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.000		
Valori minimi/massimi da normativa	266.667	800.000				
Clotoide in normativa	267.000		89.11		1.000	
Raccordo n°1 - Raggio (m):800.00 - Lunghezza (m):47.16	Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min	Parametri		
Progressiva				248.39		
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				60		
Raggio minimo in funzione della velocità	51.42					
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			41.67			
Valori minimi/massimi da normativa	51.42		41.67			
Raccordo in normativa	800.00		47.16			
Clotoide n°2 - Parametro A:267.000 - Lunghezza (m):89.11	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva						295.55
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						60
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	75.600					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	115.470					
Criterio ottico	266.667					
Criterio ottico		800.000				
Clotoide rettifilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.000		
Valori minimi/massimi da normativa	266.667	800.000				
Clotoide in normativa	267.000		89.11		1.000	
Rettifilo n°2 - Lunghezza (m):25.70	Lung. Min	Lung. Max	Parametri			
Progressiva			384.66			
Lunghezza massima (m)		29.76				
Valori minimi/massimi da normativa	0.00	29.76				
Rettifilo in normativa	25.70					
Clotoide n°3 - Parametro A:105.000 - Lunghezza (m):55.13	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva						410.36
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						57



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOLGIO
IFOE	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	32 di 70

Relazione tecnica

Fattore di forma					1.000
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	69.104				
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	56.453				
Criterio ottico	66.667				
Criterio ottico		200.000			
Clotoide rettililo-raccordo, $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.500	
Valori minimi/massimi da normativa	69.104	200.000			
Clotoide in normativa	105.000		55.13		1.000
Raccordo n°2 - Raggio (m):200.00 - Lunghezza (m):31.73	Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min		Parametri
Progressiva					465.49
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)					45
Raggio minimo in funzione della velocità	51.42				
Raggio minimo calcolato rispetto al rettililo successivo	25.70				
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			31.02		
Valori minimi/massimi da normativa	51.42		31.02		
Raccordo in normativa	200.00		31.73		
Clotoide n°4 - Parametro A:70.000 - Lunghezza (m):24.50	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto FF	Parametri
Progressiva					497.22
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)					37
Fattore di forma				1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	29.300				
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	45.554				
Criterio ottico	66.667				
Criterio ottico		200.000			
Clotoide rettililo-raccordo, $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				0.667	
Valori minimi/massimi da normativa	66.667	200.000			
Clotoide in normativa	70.000		24.50		1.000
Rettililo n°3 - Lunghezza (m):35.57	Lung. Min	Lung. Max			Parametri
Progressiva					521.72
Lunghezza minima (m)	30.00				
Lunghezza massima (m)		1320.00			
Valori minimi/massimi da normativa	30.00	1320.00			
Rettililo in normativa	35.57				

6.5 Andamento altimetrico

L'andamento altimetrico è composto dalla successione degli elementi riportati nella tabella seguente.

NV01 - Tratto B Andamento altimetrico

1	LIVELLETTA		Distanza:	33.64	Sviluppo:	33.64	Diff.Qt.:	-0.09	Pendenza (h/b):	-0.267724
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+000.00	Quota 1	33.98	Prog.2	0+006.88	Quota 2	33.96
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+000.00	Quota 1	33.98	Prog.2	0+033.64	Quota 2	33.89
2	PARABOLA		Distanza:	53.51	Sviluppo:	53.55				
	Raggio:	785.000	Lunghezza	53.51	A:	6.817				
	ESTREMI		Prog.1	0+006.88	Quota 1	33.96	Prog.2	0+060.40	Quota 2	35.64



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
 VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO
 Relazione tecnica

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
 IF0E 00 D780 RH NV 01 00 000 A 33 di 70

	VERTICE		Prog	0+033.64	Quota	33.89				
3	LIVELLETTA		Distanza:	116.59	Sviluppo:	116.84	Diff.Qt.:	7.64	Pendenza (h/b):	6.549462
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+060.40	Quota 1	35.64	Prog.2	0+077.17	Quota 2	36.74
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+033.64	Quota 1	33.89	Prog.2	0+150.23	Quota 2	41.52
4	PARABOLA		Distanza:	146.12	Sviluppo:	146.20				
	Raggio:	1350.000	Lunghezza	146.12	A:	10.824				
	ESTREMI		Prog.1	0+077.17	Quota 1	36.74	Prog.2	0+223.29	Quota 2	38.40
	VERTICE		Prog	0+150.23	Quota	41.52				
5	LIVELLETTA		Distanza:	356.55	Sviluppo:	356.87	Diff.Qt.:	-15.24	Pendenza (h/b):	-4.274152
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+223.29	Quota 1	38.40	Prog.2	0+482.05	Quota 2	27.34
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+150.23	Quota 1	41.52	Prog.2	0+506.77	Quota 2	26.28
6	PARABOLA		Distanza:	49.45	Sviluppo:	49.46				
	Raggio:	730.000	Lunghezza	49.45	A:	6.774				
	ESTREMI		Prog.1	0+482.05	Quota 1	27.34	Prog.2	0+531.50	Quota 2	26.90
	VERTICE		Prog	0+506.77	Quota	26.28				
7	LIVELLETTA		Distanza:	30.50	Sviluppo:	30.50	Diff.Qt.:	0.76	Pendenza (h/b):	2.500000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+531.50	Quota 1	26.90	Prog.2	0+537.27	Quota 2	27.05
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+506.77	Quota 1	26.28	Prog.2	0+537.27	Quota 2	27.05

6.5.1 Verifica andamento altimetrico

La verifica di conformità alle prescrizioni del D.M. 05/11/2001 dell'andamento altimetrico, condotta per ciascun verso di marcia, è riportata nelle tabelle che seguono.

NV01 - Tratto B
Verifica andamento altimetrico - direzione progressive crescenti

Livellotta 1					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		-0,00268	0,08	soddisfatta	
Raccordo 1-2 (concavo)					
Verifica comfort					
		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
		42	228	785	soddisfatta
Verifica visibilità per l'arresto					
		V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da
		42	0,476	-0,00268	42,49
Δi [u.a.]	Δi* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]		R [m]	DV [m]
0,06817	0,05844	727		785	44,89
Esito verifica					
soddisfatta					
Livellotta 2					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		0,06549	0,08	soddisfatta	



LINEA NAPOLI - BARI
 PROGETTO DEFINITIVO
 VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI
 NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO
 Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IFOE	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	34 di 70

Raccordo 2-3 (convesso)

Verifica comfort

V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
60	464	1350	soddisfatta

Verifica visibilità per l'arresto

V [km/h]	fe	imed [u.a.]	Da [m]
60	0,430	0,01138	68,83

Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
-0,10824	0,05414	1271	1350	70,93	soddisfatta

Livellotta 3

i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
-0,04274	0,08	soddisfatta

Raccordo 3-4 (concavo)

Verifica comfort

V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
41	217	730	soddisfatta

Verifica visibilità per l'arresto

V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da
41	0,478	-0,04274	42,48

Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
0,06774	0,05845	727	730	42,61	soddisfatta

Livellotta 4

i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
0,02500	0,08	soddisfatta

NV01 - Tratto B

Verifica andamento altimetrico - direzione progressive decrescenti

Livellotta 1

i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
0,00268	0,08	soddisfatta

Raccordo 1-2 (concavo)

Verifica comfort

V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
42	228	785	soddisfatta

Verifica visibilità per l'arresto

V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da
42	0,476	-0,06549	44,74

Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
-0,06817	0,05726	781	785	44,89	soddisfatta

Livellotta 2

i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
-0,06549	0,08	soddisfatta

Raccordo 2-3 (convesso)

Verifica comfort



LINEA NAPOLI - BARI
 PROGETTO DEFINITIVO
 VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO
 Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	35 di 70

		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
		60	464	1350	soddisfatta
Verifica visibilità per l'arresto					
	V [km/h]	fe	imed [u.a.]	Da [m]	
	60	0,430	-0,01138	70,58	
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
0,10824	0,05280	1337	1350	70,93	soddisfatta
Livelletta 3					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		0,04274	0,08	soddisfatta	
Raccordo 3-4 (concavo)					
Verifica comfort					
		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
		41	217	730	soddisfatta
Verifica visibilità per l'arresto					
	V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da	
	41	0,478	-0,02500	41,88	
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
-0,06774	0,05878	712	730	42,61	soddisfatta
Livelletta 4					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		-0,02500	0,08	soddisfatta	

Nelle tabelle, per ogni livelletta, "i" è la pendenza, "i_{max}" è la massima pendenza prescritta, "Esito verifica" è l'esito della verifica di conformità. Per ogni raccordo "V_{min}" è il valore minimo della velocità di progetto lungo il raccordo, "V" è il valore della velocità di progetto impiegato per la verifica del raccordo, "R_{min-comf}" è il raggio altimetrico minimo per la verifica relativa al comfort, "R" è il raggio altimetrico del raccordo, "f_e" è il coefficiente di aderenza equivalente, "i_{min}" è il valore minimo tra le pendenze a monte ed a valle del raccordo, "D_a" è la distanza di visuale libera richiesta per l'arresto lungo il raccordo (calcolata in corrispondenza di V ed i_{min}); "Δi" è la differenza tra le pendenze delle livellette a monte ed a valle del raccordo, "Δi*" è la variazione di pendenza tra le livellette per la quale si ha un raccordo di sviluppo pari a D_a, "R_{min vis arr}" è il raggio altimetrico minimo per assicurare lungo il raccordo una distanza di visuale libera pari a D_a, "R" è il raggio altimetrico del raccordo, "D_v" è la distanza di visuale libera disponibile lungo il raccordo, "Esito verifica" è l'esito della verifica di conformità.

6.6 Allargamenti della carreggiata per 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:

$$E=45/R$$

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 il valore E=45/R è inferiore a 20 cm, le corsie conservano le larghezze che hanno in rettilineo avendosi un allargamento effettivo E_{eff}=0, se il valore E=45/R è maggiore o uguale a 20 cm, l'allargamento effettivo è E_{eff}=E.



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
 VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI
 NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	36 di 70

Relazione tecnica

Nella tabella seguente, per ciascuna curva sono riportati i valori $E=45/R$, con i valori effettivi corrispondenti (E_{eff}) ed i valori adottati (E_{adott}) degli allargamenti per iscrizione.

NV01 - Tratto B
Allargamenti iscrizione in curva

R [m]	$E = 45/R$ [m]	E_{eff} [m]	E_{adott} [m]
800	0,06	0,00	0,00
200	0,23	0,23	0,25

6.7 Verifica distanze di visuale libera

Con riferimento all'andamento altimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è riportata al par. 6.5.1. Con riferimento all'andamento planimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è stata condotta verificando che lungo le curve circolari sia garantita la distanza di visuale libera richiesta per l'arresto. Tale verifica è di seguito riportata.

NV01 - Tratto B
Verifica distanze di visuale libera
Verifica distanza di arresto

Progr. in. [m]	Progr. fin. [m]	R [m]	verso	V [km/h]	f_e	i [u.a.]	D_a [m]	B [m]	b [m]	R' [m]	Δ [m]	D_v [m]	δ_{min} [m]	δ [m]	$D_v\delta$ [m]	Esito verifica
248,39	295,55	800	destra	60	0,43	0,04274	66,70	3,50	0,50	798,25	2,25	119,90	0,00	0,00	119,90	soddisfatta
465,49	497,22	200	destra	45	0,47	-0,04274	48,09	3,50	0,50	198,25	2,25	59,79	0,00	0,25	63,03	soddisfatta

La notazione utilizzata nella tabella, con riferimento a ciascuna curva, è le seguente:

- Progr. in. = progressiva iniziale;
- Progr. fin. = progressiva finale;
- R = raggio di curvatura in asse alla carreggiata;
- V = velocità;
- verso = verso di percorrenza;
- f_e = coefficiente di attrito equivalente;
- i = pendenza longitudinale;
- D_a = distanza di visuale libera richiesta per l'arresto;
- B = larghezza della corsia;
- b = larghezza della banchina;



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	37 di 70

- R' = raggio della curva in asse alla corsia;
- Δ = distanza tra l'asse della corsia ed il margine esterno della banchina;
- D_v = distanza di visuale libera disponibile lungo la curva;
- δ_{\min} = allargamento minimo necessario;
- δ = allargamento disponibile;
- $D_{v\delta}$ = distanza di visuale libera disponibile lungo la curva con l'allargamento disponibile;
- Esito verifica = esito della verifica.

Dalla tabella si evince che, essendo $\delta \geq \delta_{\min}$, la verifica è soddisfatta.

Per quanto riguarda la verifica relativa alle distanze di visuale libera richieste per il sorpasso D_s , non esplicitata, si rileva che lungo i raccordi circolari planimetrici ed i raccordi almetrici parabolici è assicurata una visuale libera disponibile D_v tale che $D_v < D_s$. Pertanto, al fine di garantire adeguate condizioni di sicurezza, si ritiene di intervenire, attraverso l'interdizione della manovra di sorpasso, mediante opportuna segnaletica verticale di prescrizione.

	LINEA NAPOLI - BARI PROGETTO DEFINITIVO VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI NV - VIABILITA'					
	VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO Relazione tecnica	COMMESSA IF0E	LOTTO 00	CODIFICA D780 RH	DOCUMENTO NV 01 00 000	REV. A

7 TRATTO "C"

7.1 Criteri e caratteristiche progettuali

Il tratto in oggetto è relativo ad una nuova viabilità finalizzata al collegamento tra la viabilità esistente SP527 e la Viabilità interno Stazione (Cfr. cap. 10).

Il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando la nuova viabilità come Strada Locale in Ambito Extraurbano (Cat. F_{extr}) ed adottando una sezione trasversale con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 9.00 m (una corsia per verso di marcia pari a 3.50 m e banchine laterali pari a 1.00 m).

Il tracciato è stato definito mediante un andamento plano-altimetrico compatibile con il raccordo alla viabilità esistente (SP527) e di progetto (Viabilità interno Stazione), garantendo il necessario franco in corrispondenza dell'interferenza con l'Autostrada A1, attraverso una successione geometrica conforme alle prescrizioni contenute nelle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" di cui al D.M. 05/11/2001. In particolare, i parametri degli elementi plano-altimetrici sono stati dimensionati secondo la massima velocità dell'elemento desunta dal diagramma di velocità.

Il tracciato è stato definito mediante un andamento plano-altimetrico compatibile con il raccordo alle viabilità esistenti e di progetto, attraverso una successione geometrica conforme alle prescrizioni contenute nelle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" di cui al D.M. 05/11/2001. In particolare, i parametri degli elementi plano-altimetrici sono stati dimensionati secondo la massima velocità dell'elemento desunta dal diagramma di velocità. Sulla base del diagramma di velocità sono state verificate, inoltre, le condizioni di visibilità.

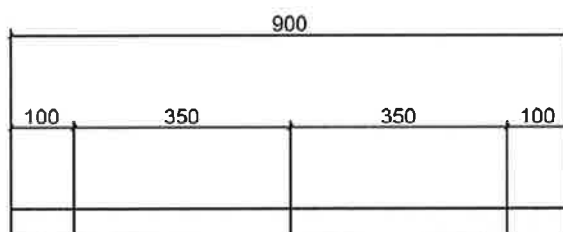
Il diagramma di velocità è stato redatto secondo l'intervallo di velocità di progetto (40÷100) km/h prescritto per la categoria di strada, tenendo conto che la viabilità è inserita in un contesto di rete a cui risulta collegata attraverso l'inserimento di intersezioni a raso. Pertanto, lungo i tratti di approccio alle intersezioni, l'andamento della velocità è stato valutato ipotizzando che la velocità lungo l'asse stradale vari linearmente fino al valore della velocità di percorrenza dell'intersezione attraverso una variazione di velocità nel tempo pari a 0.8 m/s². La velocità di percorrenza dell'intersezione è stata assunta pari a 30 km/h.

Sono stati previsti, inoltre, gli eventuali allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva.

7.2 Inquadramento funzionale e sezione tipo

L'infrastruttura stradale è inquadrata funzionalmente come Strada Locale in Ambito Extraurbano (Cat. F_{extr}).

Per la sezione trasversale è stata adottata una configurazione, illustrata nella figura successiva, con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 9.00 m composta da una corsia per verso di marcia pari a 3.50 m e banchine laterali pari a 1.00 m.





LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO
 Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	39 di 70

7.3 Diagramma di velocità

Il diagramma di velocità è stato redatto tenendo conto che la viabilità in oggetto è inserita tra le due intersezioni:

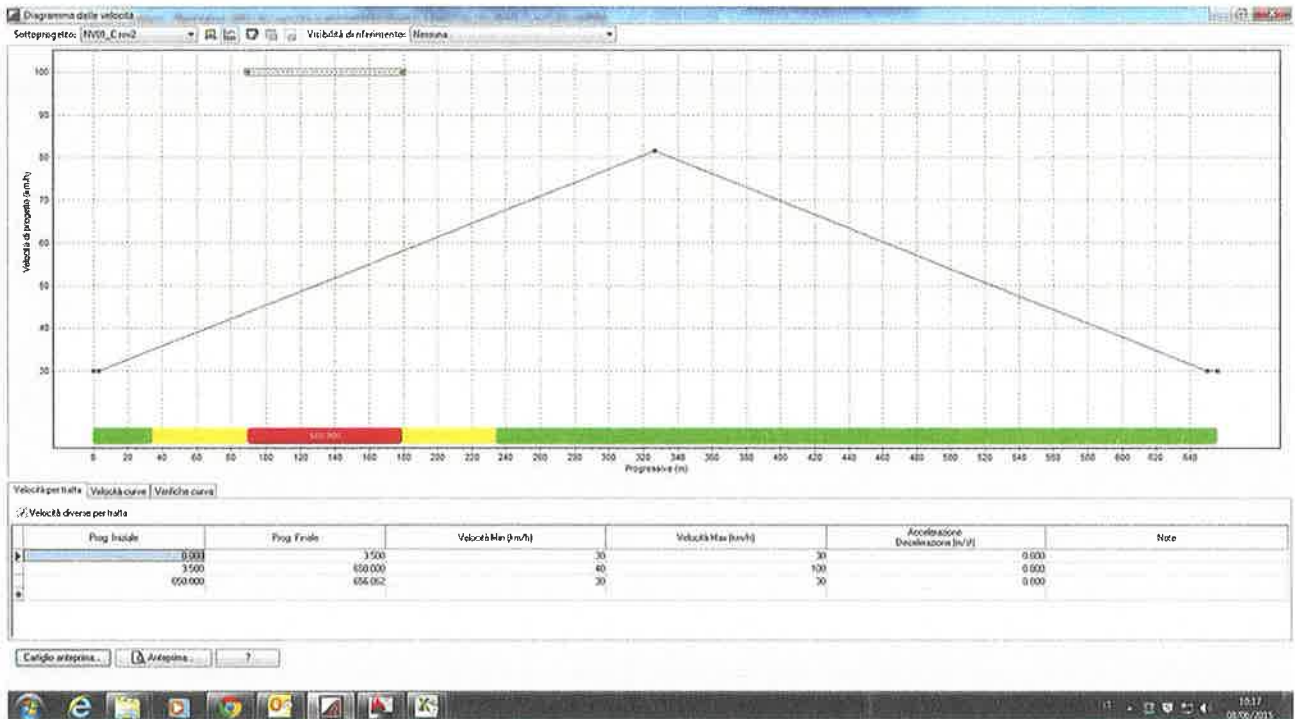
1. Intersezione a T con la Viabilità interno Stazione;
2. Intersezione a T con la viabilità esistente SP527.

Lungo i tratti di approccio alle intersezioni, l'andamento della velocità è stato valutato ipotizzando che la velocità lungo l'asse stradale vari linearmente fino al valore della velocità di percorrenza dell'intersezione attraverso una variazione di velocità nel tempo (decelerazione nella direzione dall'asse stradale verso l'intersezione; accelerazione nella direzione dall'intersezione verso l'asse stradale) pari a 0.8 m/s². La velocità di percorrenza dell'intersezione è stata assunta pari a 30 km/h.

Il modello utilizzato tiene conto che la presenza delle intersezioni, a monte ed a valle dell'asse stradale, introduce delle perturbazioni al regime di velocità di progetto rispetto ad una configurazione in assenza di intersezioni. In particolare, con riferimento alla singola intersezione, la perturbazione risiede nel tratto a velocità variabile individuato dalla transizione di velocità (dal valore di velocità di percorrenza dell'intersezione al valore di velocità di progetto compatibile con il regime di velocità dell'asse stradale in assenza di intersezioni).

Sulla base di quanto sopra, il tronco stradale nell'ambito del quale ha senso prendere in considerazione le condizioni prescritte dall'esame del diagramma di velocità (par. 5.4.4 del D.M. 05/11/2001) è individuato dall'asse stradale ad esclusione dei tratti nell'ambito dei quali si sviluppano le perturbazioni indotte dalle intersezioni.

L'andamento del diagramma delle velocità è riportato nella figura seguente.





LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	40 di 70

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

7.4 Andamento planimetrico

L'andamento planimetrico è composto dalla successione degli elementi riportati nella tabella seguente.

NV01 - Tratto C Andamento planimetrico

Num.	Elem.	Progressiva Lunghezza	Raggio In. Raggio Fn.	Parametro A Scostamento		COORDINATE		Azimuth	Deviazione	
						E	N			
1	Rett.	0+000.00 34.11	-	-	I	2463404.135	4529179.290	260.32d	0.00d	
						2463370.508	4529173.555	260.32d		
2	Clot.	0+034.11 55.56	-	166.667 0.26	I	2463370.508	4529173.555	260.32d	3.18d	
						2463315.587	4529165.232	263.51d		
3	Curva	0+089.67 89.56	500.00 500.00	-	I	2463315.587	4529165.232	263.51d	10.26d	
						F	2463226.168	4529163.104		273.77d
							2463259.029	4529662.023		
							2463270.973	4529160.153		
4	Clot.	0+179.23 55.56	500.00 -	166.667 0.26	I	2463226.168	4529163.104	273.77d	3.18d	
						F	2463170.913	4529168.805		276.95d
5	Rett.	0+234.79 421.27	-	-	I	2463170.913	4529168.805	276.95d	0.00d	
						F	2462752.736	4529219.791		276.95d
		0+656.06								

Lungo i tratti in rettilineo, la piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza trasversale pari a $q=2.5\%$.

Lungo la curva circolare di raggio $R=500$ m, la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinata verso il centro della curva, con pendenza trasversale pari a $q=6.426\%$.

7.4.1 Verifica andamento planimetrico

La verifica di conformità alle prescrizioni del D.M. 05/11/2001 dell'andamento planimetrico è riportata nella tabella seguente.

NV01 - Tratto C Verifica andamento planimetrico

Dati generali	Minimo	Massimo	
Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia			
Asse: NV01_C rev2			
Tipo di strada: F1 - Locali Extraurbane			
Larghezza semicarreggiata (m)	3.50		
Velocità progetto (Km/h)	40	100	
Rettifilo n°1 - Lunghezza (m):34.11	Lung. Min	Lung. Max	Parametri
Progressiva			0.00
Lunghezza minima (m)	30.00		
Lunghezza massima (m)		2200.00	



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	41 di 70

Valori minimi/massimi da normativa	30.00	2200.00				
Rettifilo in normativa	34.11					
Clotoide n°1 - Parametro A:166.667 - Lunghezza (m):55.56	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva						34.11
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						44
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	39.462					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	77.946					
Criterio ottico	166.667					
Criterio ottico		500.000				
Clotoide rettifilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.000		
Valori minimi/massimi da normativa	166.667	500.000				
Clotoide in normativa	166.667		55.56		1.000	
Raccordo n°1 - Raggio (m):500.00 - Lunghezza (m):89.56	Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min			Parametri
Progressiva						89.67
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						58
Raggio minimo in funzione della velocità	44.99					
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			40.30			
Valori minimi/massimi da normativa	44.99		40.30			
Raccordo in normativa	500.00		89.56			
Clotoide n°2 - Parametro A:166.667 - Lunghezza (m):55.56	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva						179.23
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						67
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	86.739					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	103.985					
Criterio ottico	166.667					
Criterio ottico		500.000				
Clotoide rettifilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.000		
Valori minimi/massimi da normativa	166.667	500.000				
Clotoide in normativa	166.667		55.56		1.000	
Rettifilo n°2 - Lunghezza (m):421.27	Lung. Min	Lung. Max				Parametri
Progressiva						234.79
Lunghezza minima (m)	93.90					
Lunghezza massima (m)		2200.00				
Valori minimi/massimi da normativa	93.90	2200.00				
Rettifilo in normativa	421.27					

7.5 Andamento altimetrico

L'andamento altimetrico è composto dalla successione degli elementi riportati nella tabella seguente.

NV01 - Tratto C
Andamento altimetrico

1	LIVELLETTA	Distanza:	22.07	Sviluppo:	22.08	Diff.Qt.:	-0.44	Pendenza (h/b):	-2.000000
	ESTREMI LIVELLETTTE	Prog.1	0+000.00	Quota 1	42.85	Prog.2	0+009.60	Quota 2	42.66
	VERTICI LIVELLETTTE	Prog.1	0+000.00	Quota 1	42.85	Prog.2	0+022.07	Quota 2	42.41
2	PARABOLA	Distanza:	24.94	Sviluppo:	24.95				



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
 IF0E 00 D780 RH NV 01 00 000 A 42 di 70

Relazione tecnica

	Raggio:	600.000	Lunghezza	24.94	A:	4.157			
	ESTREMI		Prog.1	0+009.60	Quota 1	42.66	Prog.2	0+034.55	Quota 2 42.68
	VERTICE		Prog	0+022.07	Quota	42.41			
3	LIVELLETTA		Distanza:	57.88	Sviluppo:	57.89	Diff.Qt.:	1.25	Pendenza (h/b): 2.157379
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+034.55	Quota 1	42.68	Prog.2	0+060.48	Quota 2 43.24
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+022.07	Quota 1	42.41	Prog.2	0+079.95	Quota 2 43.66
4	PARABOLA		Distanza:	38.95	Sviluppo:	38.95			
	Raggio:	2000.000	Lunghezza	38.95	A:	1.948			
	ESTREMI		Prog.1	0+060.48	Quota 1	43.24	Prog.2	0+099.43	Quota 2 43.70
	VERTICE		Prog	0+079.95	Quota	43.66			
5	LIVELLETTA		Distanza:	247.37	Sviluppo:	247.37	Diff.Qt.:	0.52	Pendenza (h/b): 0.209877
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+099.43	Quota 1	43.70	Prog.2	0+270.58	Quota 2 44.06
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+079.95	Quota 1	43.66	Prog.2	0+327.32	Quota 2 44.18
6	PARABOLA		Distanza:	113.49	Sviluppo:	113.52			
	Raggio:	3000.000	Lunghezza	113.49	A:	3.783			
	ESTREMI		Prog.1	0+270.58	Quota 1	44.06	Prog.2	0+384.07	Quota 2 46.44
	VERTICE		Prog	0+327.32	Quota	44.18			
7	LIVELLETTA		Distanza:	199.00	Sviluppo:	199.16	Diff.Qt.:	7.95	Pendenza (h/b): 3.992939
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+384.07	Quota 1	46.44	Prog.2	0+496.54	Quota 2 50.93
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+327.32	Quota 1	44.18	Prog.2	0+526.32	Quota 2 52.12
8	PARABOLA		Distanza:	59.57	Sviluppo:	59.58			
	Raggio:	1035.000	Lunghezza	59.57	A:	5.755			
	ESTREMI		Prog.1	0+496.54	Quota 1	50.93	Prog.2	0+556.10	Quota 2 51.60
	VERTICE		Prog	0+526.32	Quota	52.12			
9	LIVELLETTA		Distanza:	112.69	Sviluppo:	112.71	Diff.Qt.:	-1.99	Pendenza (h/b): -1.762310
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+556.10	Quota 1	51.60	Prog.2	0+627.91	Quota 2 50.33
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+526.32	Quota 1	52.12	Prog.2	0+639.02	Quota 2 50.14
10	PARABOLA		Distanza:	22.21	Sviluppo:	22.22			
	Raggio:	1500.000	Lunghezza	22.21	A:	1.481			
	ESTREMI		Prog.1	0+627.91	Quota 1	50.33	Prog.2	0+650.12	Quota 2 49.78
	VERTICE		Prog	0+639.02	Quota	50.14			
11	LIVELLETTA		Distanza:	23.37	Sviluppo:	23.38	Diff.Qt.:	-0.76	Pendenza (h/b): -3.243134
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+650.12	Quota 1	49.78	Prog.2	0+662.38	Quota 2 49.38
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+639.02	Quota 1	50.14	Prog.2	0+662.38	Quota 2 49.38

7.5.1 Verifica andamento altimetrico

La verifica di conformità alle prescrizioni del D.M. 05/11/2001 dell'andamento altimetrico, condotta per ciascun verso di marcia, è riportata nella tabelle che seguono.



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
 VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	43 di 70

NV01 - Tratto C

Verifica andamento altimetrico - direzione progressive crescenti

Livellotta 1					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		-0,02000	0,10	soddisfatta	
Raccordo 1-2 (concavo)					
<i>Verifica comfort</i>					
		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
		35	158	600	soddisfatta
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					
V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da		
35	0,495	-0,02000	34,02		
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
0,04157	0,06430	371	600	42,23	soddisfatta
Livellotta 2					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		0,02157	0,10	soddisfatta	
Raccordo 2-3 (convesso)					
<i>Verifica comfort</i>					
		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
		45	261	2000	soddisfatta
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					
V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da [m]		
45	0,470	0,00210	46,32		
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
-0,01948	0,08046	-5069	2000	115,15	soddisfatta
Livellotta 3					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		0,00210	0,10	soddisfatta	
Raccordo 3-4 (concavo)					
<i>Verifica comfort</i>					
		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
		82	867	3000	soddisfatta
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					
V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da		
82	0,376	0,00210	115,15		
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
0,03783	0,04359	2580	3000	129,89	soddisfatta
Livellotta 4					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		0,03993	0,10	soddisfatta	
Raccordo 4-5 (convesso)					
<i>Verifica comfort</i>					
		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
		54	376	1035	soddisfatta
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					

V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da [m]		
54	0,448	-0,01762	60,63		
Δi [u.a.]	Δi* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
-0,05755	0,06147	982	1035	62,16	soddisfatta
Livelletta 5					
			i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
			-0,01762	0,10	soddisfatta
Raccordo 5-6 (convesso)					
Verifica comfort					
		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
		34	149	1500	soddisfatta
Verifica visibilità per l'arresto					
V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da [m]		
34	0,498	-0,03243	33,06		
Δi [u.a.]	Δi* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
-0,01481	0,11273	-12530	1500	136,94	soddisfatta
Livelletta 6					
			i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
			-0,03243	0,10	soddisfatta

NV01 - Tratto C

Verifica andamento altimetrico direzione progressive - decrescenti

Livelletta 1					
			i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
			0,02000	0,10	soddisfatta
Raccordo 1-2 (concavo)					
Verifica comfort					
		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
		35	158	600	soddisfatta
Verifica visibilità per l'arresto					
V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da [m]		
35	0,495	-0,02157	34,06		
Δi [u.a.]	Δi* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
-0,04157	0,06427	372	600	42,23	soddisfatta
Livelletta 2					
			i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
			-0,02157	0,10	soddisfatta
Raccordo 2-3 (convesso)					
Verifica comfort					
		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
		45	261	2000	soddisfatta
Verifica visibilità per l'arresto					
V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da [m]		

	45	0,470	-0,02157	47,21	
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
0,01948	0,07894	-4978	2000	115,15	soddisfatta
Livelletta 3					
		i [u.a.]	imax [u.a.]		Esito verifica
		-0,00210	0,10		soddisfatta
Raccordo 3-4 (concavo)					
<i>Verifica comfort</i>					
	V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]		Esito verifica
	82	867	3000		soddisfatta
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					
	V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da	
	82	0,376	-0,03993	123,90	
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
-0,03783	0,04298	2830	3000	129,89	soddisfatta
Livelletta 4					
		i [u.a.]	imax [u.a.]		Esito verifica
		-0,03993	0,10		soddisfatta
Raccordo 4-5 (convesso)					
<i>Verifica comfort</i>					
	V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]		Esito verifica
	54	376	1035		soddisfatta
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					
	V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da [m]	
	54	0,448	-0,03993	62,09	
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
0,05755	0,06002	1033	1035	62,16	soddisfatta
Livelletta 5					
		i [u.a.]	imax [u.a.]		Esito verifica
		0,01762	0,10		soddisfatta
Raccordo 5-6 (convesso)					
<i>Verifica comfort</i>					
	V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]		Esito verifica
	34	149	1500		soddisfatta
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					
	V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da [m]	
	34	0,498	0,01762	32,11	
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
0,01481	0,11606	-12658	1500	136,94	soddisfatta
Livelletta 6					
		i [u.a.]	imax [u.a.]		Esito verifica
		0,03243	0,10		soddisfatta

Nelle tabelle, per ogni livelletta, "i" è la pendenza, " i_{max} " è la massima pendenza prescritta, "Esito verifica" è l'esito della verifica di conformità. Per ogni raccordo " V_{min} " è il valore minimo della velocità di progetto lungo il



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	46 di 70

raccordo, " V " è il valore della velocità di progetto impiegato per la verifica del raccordo, " $R_{min-comf}$ " è il raggio altimetrico minimo per la verifica relativa al comfort, " R " è il raggio altimetrico del raccordo, " f_e " è il coefficiente di aderenza equivalente, " i_{min} " è il valore minimo tra le pendenze a monte ed a valle del raccordo, " D_a " è la distanza di visuale libera richiesta per l'arresto lungo il raccordo (calcolata in corrispondenza di V ed i_{min}); " Δi " è la differenza tra le pendenze delle livellette a monte ed a valle del raccordo, " Δi^* " è la variazione di pendenza tra le livellette per la quale si ha un raccordo di sviluppo pari a D_a , " $R_{min vis arr}$ " è il raggio altimetrico minimo per assicurare lungo il raccordo una distanza di visuale libera pari a D_a , " R " è il raggio altimetrico del raccordo, " D_v " è la distanza di visuale libera disponibile lungo il raccordo, "*Esito verifica*" è l'esito della verifica di conformità.

7.6 Allargamenti della carreggiata per 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:

$$E=45/R$$

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 il valore $E=45/R$ è inferiore a 20 cm, le corsie conservano le larghezze che hanno in rettilineo avendosi un allargamento effettivo $E_{eff}=0$, se il valore $E=45/R$ è maggiore o uguale a 20 cm, l'allargamento effettivo è $E_{eff}=E$.

Nella tabella seguente, per ciascuna curva sono riportati i valori $E=45/R$, con i valori effettivi corrispondenti (E_{eff}) ed i valori adottati (E_{adott}) degli allargamenti per iscrizione.

NV01 - Tratto C
Allargamenti iscrizione in curva

R [m]	E = 45/R [m]	E eff [m]	E adott [m]
500	0,09	0,00	0,00

7.7 Verifica distanze di visuale libera

Con riferimento all'andamento altimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è riportata al par. 6.5.1. Con riferimento all'andamento planimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è stata condotta verificando che lungo le curve circolari sia garantita la distanza di visuale libera richiesta per l'arresto. Tale verifica è di seguito riportata.

NV01 - Tratto C
Verifica distanze di visuale libera

Verifica distanza di arresto

Progr. in. [m]	Progr. fin. [m]	R [m]	verso	V [km/h]	f_e	i [u.a.]	D_a [m]	B [m]	b [m]	R' [m]	Δ [m]	D_v [m]	δ_{min} [m]	δ [m]	$D_v\delta$ [m]	Esito verifica
89,67	179,23	500	destra	58	0,44	0,00210	66,05	3,50	1,00	498,25	2,75	104,75	0,00	0,00	104,75	soddisfatta

La notazione utilizzata nella tabella, con riferimento a ciascuna curva, è la seguente:



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	47 di 70

- Progr. in. = progressiva iniziale;
- Progr. fin. = progressiva finale;
- R = raggio di curvatura in asse alla carreggiata;
- V = velocità;
- verso = verso di percorrenza;
- f_c = coefficiente di attrito equivalente;
- i = pendenza longitudinale;
- D_a = distanza di visuale libera richiesta per l'arresto;
- B = larghezza della corsia;
- b = larghezza della banchina;
- R' = raggio della curva in asse alla corsia;
- Δ = distanza tra l'asse della corsia ed il margine esterno della banchina;
- D_v = distanza di visuale libera disponibile lungo la curva;
- δ_{min} = allargamento minimo necessario;
- δ = allargamento disponibile;
- $D_{v\delta}$ = distanza di visuale libera disponibile lungo la curva con l'allargamento disponibile;
- Esito verifica = esito della verifica.

Dalla tabella si evince che, essendo $\delta \geq \delta_{min}$, la verifica è soddisfatta.

Per quanto riguarda la verifica relativa alle distanze di visuale libera richieste per il sorpasso D_s , non esplicitata, si rileva che lungo i raccordi circolari planimetrici ed i raccordi altimetrici parabolici è assicurata una visuale libera disponibile D_v tale che $D_v < D_s$. Pertanto, al fine di garantire adeguate condizioni di sicurezza, si ritiene di intervenire, attraverso l'interdizione della manovra di sorpasso, mediante opportuna segnaletica verticale di prescrizione.

	LINEA NAPOLI - BARI PROGETTO DEFINITIVO VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI NV - VIABILITA'					
	VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO Relazione tecnica	COMMESSA IF0E	LOTTO 00	CODIFICA D780 RH	DOCUMENTO NV 01 00 000	REV. A

8 TRATTO "D"

8.1 Criteri e caratteristiche progettuali

Il tratto in oggetto è relativo ad una nuova viabilità finalizzata al collegamento tra la viabilità esistente di Via San Marco e la Viabilità interno Stazione (Cfr. cap. 10).

Il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando la nuova viabilità come Strada Locale in Ambito Urbano (Cat. F_{urb}) ed adottando una sezione trasversale con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 8.00 m (una corsia per verso di marcia pari a 3.50 m e banchine laterali pari a 0.50 m) e con marciapiedi di larghezza pari a 1.50 m lungo entrambi i lati.

Il tracciato è stato definito mediante un andamento plano-altimetrico compatibile con il raccordo alla viabilità esistente (Via San Marco) e di progetto (Viabilità interno Stazione), attraverso una successione geometrica conforme alle prescrizioni contenute nelle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" di cui al D.M. 05/11/2001. In particolare, i parametri degli elementi plano-altimetrici sono stati dimensionati secondo la massima velocità dell'elemento desunta dal diagramma di velocità. Sulla base del diagramma di velocità sono state verificate, inoltre, le condizioni di visibilità.

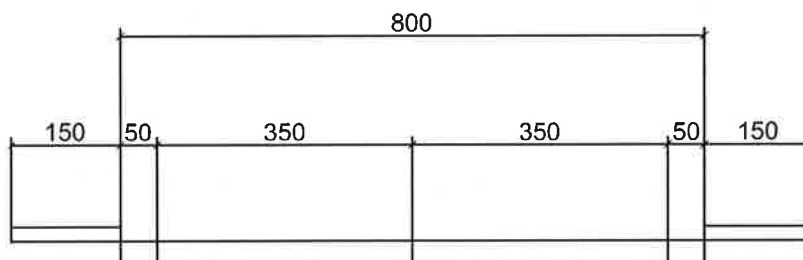
Il diagramma di velocità è stato redatto secondo l'intervallo di velocità di progetto (25÷60) km/h prescritto per la categoria di strada, tenendo conto che la viabilità è inserita in un contesto di rete a cui risulta collegata attraverso l'inserimento di intersezioni a raso. Pertanto, lungo i tratti di approccio alle intersezioni, l'andamento della velocità è stato valutato ipotizzando che la velocità lungo l'asse stradale vari linearmente fino al valore della velocità di percorrenza dell'intersezione attraverso una variazione di velocità nel tempo pari a 0.8 m/s². La velocità di percorrenza dell'intersezione è stata assunta pari a 30 km/h.

Sono stati previsti, inoltre, gli eventuali allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva.

8.2 Inquadramento funzionale e sezione tipo

L'infrastruttura stradale è inquadrata funzionalmente come Strada Locale in Ambito Urbano (Cat. F_{urb}).

Per la sezione trasversale è stata adottata una configurazione, illustrata nella figura successiva, con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 8.00 m composta da una corsia per verso di marcia pari a 3.50 m e banchine laterali pari a 0.50 m. Lungo entrambi i lati sono previsti marciapiedi di larghezza pari a 1.50 m.



8.3 Diagramma di velocità

Il diagramma di velocità è stato redatto tenendo conto che la viabilità in oggetto è inserita tra le due intersezioni:



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	49 di 70

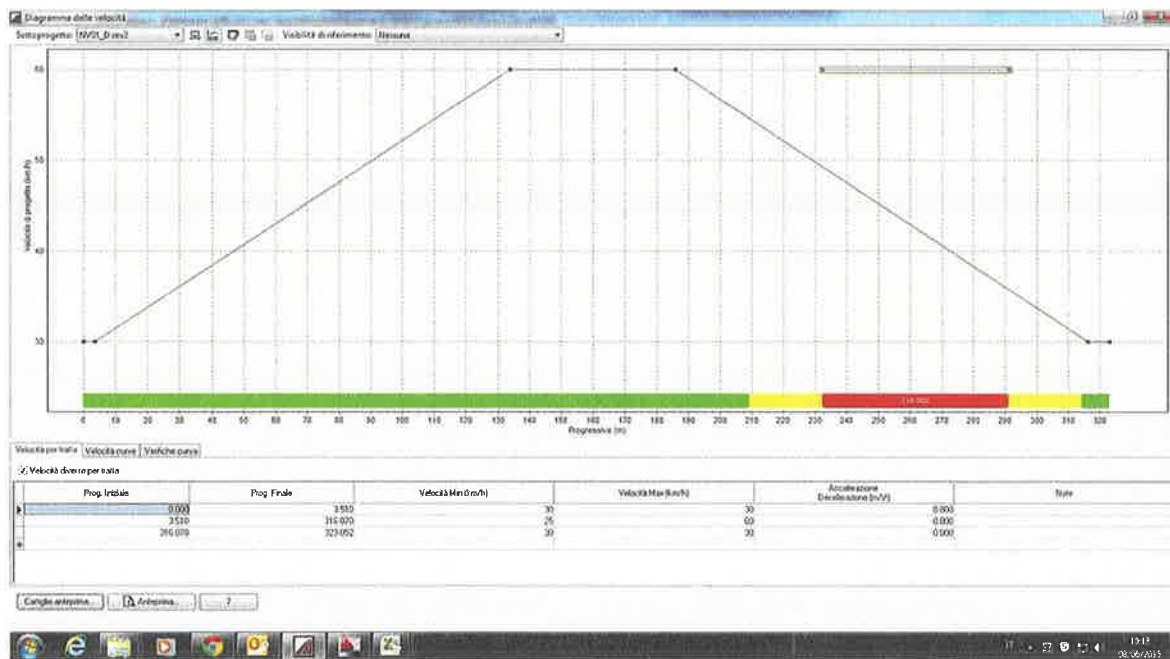
1. Intersezione a T con la Viabilità interno Stazione;
2. Rotatoria di connessione con Via San Marco.

Lungo i tratti di approccio alle intersezioni, l'andamento della velocità è stato valutato ipotizzando che la velocità lungo l'asse stradale vari linearmente fino al valore della velocità di percorrenza dell'intersezione attraverso una variazione di velocità nel tempo (decelerazione nella direzione dall'asse stradale verso l'intersezione; accelerazione nella direzione dall'intersezione verso l'asse stradale) pari a 0.8 m/s^2 . La velocità di percorrenza dell'intersezione è stata assunta pari a 30 km/h.

Il modello utilizzato tiene conto che la presenza delle intersezioni, a monte ed a valle dell'asse stradale, introduce delle perturbazioni al regime di velocità di progetto rispetto ad una configurazione in assenza di intersezioni. In particolare, con riferimento alla singola intersezione, la perturbazione risiede nel tratto a velocità variabile individuato dalla transizione di velocità (dal valore di velocità di percorrenza dell'intersezione al valore di velocità di progetto compatibile con il regime di velocità dell'asse stradale in assenza di intersezioni).

Sulla base di quanto sopra, il tronco stradale nell'ambito del quale ha senso prendere in considerazione le condizioni prescritte dall'esame del diagramma di velocità (par. 5.4.4 del D.M. 05/11/2001) è individuato dall'asse stradale ad esclusione dei tratti nell'ambito dei quali si sviluppano le perturbazioni indotte dalle intersezioni.

L'andamento del diagramma delle velocità è riportato nella figura seguente.



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

8.4 Andamento planimetrico

L'andamento planimetrico è composto dalla successione degli elementi riportati nella tabella seguente.



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO
 Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	50 di 70

NV01 - Tratto D
Andamento planimetrico

Num.	Elem.	Progressiva Lunghezza	Raggio In. Raggio Fn.	Parametro A Scostamento		COORDINATE		Azimuth	Deviazione
						E	N		
1	Rett.	0+000.00	-	-	I	2463470.167	4529190.639	83.41d	0.00d
		209.09	-	-	F	2463677.876	4529214.641	83.41d	
2	Clot.	0+209.09	-	70.000	I	2463677.876	4529214.641	83.41d	-3.18d
		23.33	-210.00	0.11	F	2463700.998	4529217.747	80.23d	
3	Curva	0+232.42	-210.00	-	I	2463700.998	4529217.747	80.23d	-15.97d
		58.55	-210.00	-	F	2463756.573	4529235.549	64.25d	
					C	2463665.346	4529424.699		
					V	2463730.034	4529222.749		
4	Clot.	0+290.97	-210.00	70.000	I	2463756.573	4529235.549	64.25d	-3.18d
		23.33	-	0.11	F	2463777.197	4529246.455	61.07d	
5	Rett.	0+314.30	-	-	I	2463777.197	4529246.455	61.07d	0.00d
		8.75	-	-	F	2463784.854	4529250.688	61.07d	
		0+323.05							

Lungo i tratti in rettilineo, la piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza trasversale pari a $q=2.5\%$.

Lungo la curva circolare di raggio $R=210$ m, la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinata verso il centro della curva, con pendenza trasversale pari a $q=2.5\%$.

8.4.1 Verifica andamento planimetrico

La verifica di conformità alle prescrizioni del D.M. 05/11/2001 dell'andamento planimetrico è riportata nella tabella seguente.

NV01 - Tratto D
Verifica andamento planimetrico

Dati generali	Minimo	Massimo				
Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia						
Asse: NV01_D rev2						
Tipo di strada: F - Locali Urbane						
Larghezza semicarreggiata (m)	3.50					
Velocità progetto (Km/h)	25	60				
Rettilineo n°1 - Lunghezza (m):209.09	Lung. Min	Lung. Max	Parametri			
Progressiva			0.00			
Lunghezza minima (m)	30.00					
Lunghezza massima (m)		1320.00				
Valori minimi/massimi da normativa	30.00	1320.00				
Rettilineo in normativa	209.09					
Clotoide n°1 - Parametro A:70.000 - Lunghezza (m):23.33	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva						209.09
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						55
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccollo	62.715					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	56.461					



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO Relazione tecnica	COMMESSA IF0E	LOTTO 00	CODIFICA D780 RH	DOCUMENTO NV 01 00 000	REV. A	FOGLIO 51 di 70
---	------------------	-------------	---------------------	---------------------------	-----------	--------------------

Criterio ottico	70.000					
Criterio ottico			210.000			
Clotoide rettifilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.000		
Valori minimi/massimi da normativa	70.000	210.000				
Clotoide in normativa	70.000		23.33		1.000	
Raccordo n°1 - Raggio (m):210.00 - Lunghezza (m):58.55	Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min			Parametri
Progressiva						232.42
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						49
Raggio minimo in funzione della velocità	19.30					
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			34.22			
Valori minimi/massimi da normativa	19.30		34.22			
Raccordo in normativa	210.00		58.55			
Clotoide n°2 - Parametro A:70.000 - Lunghezza (m):23.33	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva						290.97
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						36
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccollo	26.889					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	45.687					
Criterio ottico	70.000					
Criterio ottico		210.000				
Clotoide rettifilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.000		
Valori minimi/massimi da normativa	70.000	210.000				
Clotoide in normativa	70.000		23.33		1.000	

8.5 Andamento altimetrico

L'andamento altimetrico è composto dalla successione degli elementi riportati nella tabella seguente.

NV01 - Tratto D
Andamento altimetrico

1	LIVELLETTA		Distanza:	41.67	Sviluppo:	41.68	Diff.Qt.:	-0.83	Pendenza (h/b):	-2.000000
	ESTREMI LIVELLETTTE		Prog.1	0+000.00	Quota 1	42.69	Prog.2	0+007.85	Quota 2	42.53
	VERTICI LIVELLETTTE		Prog.1	0+000.00	Quota 1	42.69	Prog.2	0+041.67	Quota 2	41.86
2	PARABOLA		Distanza:	67.64	Sviluppo:	67.64				
	Raggio:	3000.000	Lunghezza	67.64	A:	2.255				
	ESTREMI		Prog.1	0+007.85	Quota 1	42.53	Prog.2	0+075.49	Quota 2	41.94
	VERTICE		Prog	0+041.67	Quota	41.86				
3	LIVELLETTA		Distanza:	59.24	Sviluppo:	59.24	Diff.Qt.:	0.15	Pendenza (h/b):	0.254504
	ESTREMI LIVELLETTTE		Prog.1	0+075.49	Quota 1	41.94	Prog.2	0+092.40	Quota 2	41.98
	VERTICI LIVELLETTTE		Prog.1	0+041.67	Quota 1	41.86	Prog.2	0+100.91	Quota 2	42.01
4	PARABOLA		Distanza:	17.02	Sviluppo:	17.02				
	Raggio:	1500.000	Lunghezza	17.02	A:	1.135				
	ESTREMI		Prog.1	0+092.40	Quota 1	41.98	Prog.2	0+109.43	Quota 2	41.93
	VERTICE		Prog	0+100.91	Quota	42.01				



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	52 di 70

5	LIVELLETTA		Distanza:	128.00	Sviluppo:	128.01	Diff.Qt.:	-1.13	Pendenza (h/b):	-0.880442
	ESTREMI LIVELLETTTE		Prog.1	0+109.43	Quota 1	41.93	Prog.2	0+211.38	Quota 2	41.03
	VERTICI LIVELLETTTE		Prog.1	0+100.91	Quota 1	42.01	Prog.2	0+228.92	Quota 2	40.88
6	PARABOLA		Distanza:	35.08	Sviluppo:	35.09				
	Raggio:	1500.000	Lunghezza	35.08	A:	2.339				
	ESTREMI		Prog.1	0+211.38	Quota 1	41.03	Prog.2	0+246.46	Quota 2	40.31
	VERTICE		Prog	0+228.92	Quota	40.88				
7	LIVELLETTA		Distanza:	68.87	Sviluppo:	68.91	Diff.Qt.:	-2.22	Pendenza (h/b):	-3.219094
	ESTREMI LIVELLETTTE		Prog.1	0+246.46	Quota 1	40.31	Prog.2	0+279.52	Quota 2	39.25
	VERTICI LIVELLETTTE		Prog.1	0+228.92	Quota 1	40.88	Prog.2	0+297.79	Quota 2	38.66
8	PARABOLA		Distanza:	36.53	Sviluppo:	36.54				
	Raggio:	700.000	Lunghezza	36.53	A:	5.219				
	ESTREMI		Prog.1	0+279.52	Quota 1	39.25	Prog.2	0+316.06	Quota 2	39.03
	VERTICE		Prog	0+297.79	Quota	38.66				
9	LIVELLETTA		Distanza:	25.26	Sviluppo:	25.27	Diff.Qt.:	0.51	Pendenza (h/b):	2.000000
	ESTREMI LIVELLETTTE		Prog.1	0+316.06	Quota 1	39.03	Prog.2	0+323.05	Quota 2	39.17
	VERTICI LIVELLETTTE		Prog.1	0+297.79	Quota 1	38.66	Prog.2	0+323.05	Quota 2	39.17

8.5.1 Verifica andamento altimetrico

La verifica di conformità alle prescrizioni del D.M. 05/11/2001 dell'andamento altimetrico, condotta per ciascun verso di marcia, è riportata nelle tabelle che seguono.

NV01 - Tratto D

Verifica andamento altimetrico - direzione progressive crescenti

Livelletta 1					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		-0,02000	0,10	soddisfatta	
Raccordo 1-2 (concavo)					
Verifica comfort					
		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
		47	285	3000	soddisfatta
Verifica visibilità per l'arresto					
		V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da
		47	0,466	-0,02000	49,97
Δi [u.a.]	Δi* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
0,02255	0,05492	-966	3000	247,93	soddisfatta
Livelletta 2					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		0,00255	0,10	soddisfatta	

Raccordo 2-3 (convesso)

Verifica comfort

V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
54	376	1500	soddisfatta

Verifica visibilità per l'arresto

V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da [m]
54	0,448	-0,00880	60,09

Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
-0,01135	0,06201	-18341	1500	172,69	soddisfatta

Livellotta 3

i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
-0,00880	0,10	soddisfatta

Raccordo 3-4 (convesso)

Verifica comfort

V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
54	376	1500	soddisfatta

Verifica visibilità per l'arresto

V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da [m]
54	0,448	-0,03219	61,56

Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
-0,02339	0,06053	-1549	1500	97,22	soddisfatta

Livellotta 4

i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
-0,03219	0,10	soddisfatta

Raccordo 4-5 (concavo)

Verifica comfort

V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
38	186	700	soddisfatta

Verifica visibilità per l'arresto

V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da [m]
38	0,486	-0,03219	38,12

Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
0,05219	0,06114	605	700	41,84	soddisfatta

Livellotta 5

i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
0,02000	0,10	soddisfatta

NV01 - Tratto D

Verifica andamento altimetrico - direzione progressive decrescenti

Livellotta 1

i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
0,02000	0,10	soddisfatta

Raccordo 1-2 (concavo)

Verifica comfort



LINEA NAPOLI - BARI
 PROGETTO DEFINITIVO
 VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	54 di 70

		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>		47	285	3000	soddisfatta
V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da		
47	0,466	-0,00255	49,24		
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
-0,02255	0,05522	-981	3000	247,93	soddisfatta
Livellotta 2					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		-0,00255	0,10	soddisfatta	
Raccordo 2-3 (convesso)					
<i>Verifica comfort</i>		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
		54	376	1500	soddisfatta
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>		V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da [m]
		54	0,448	-0,00255	59,73
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
0,01135	0,06239	-18406	1500	172,69	soddisfatta
Livellotta 3					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		0,00880	0,10	soddisfatta	
Raccordo 3-4 (convesso)					
<i>Verifica comfort</i>		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
		54	376	1500	soddisfatta
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>		V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da [m]
		54	0,448	0,00880	59,09
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
0,02339	0,06307	-1761	1500	97,22	soddisfatta
Livellotta 4					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		0,03219	0,10	soddisfatta	
Raccordo 4-5 (concavo)					
<i>Verifica comfort</i>		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
		38	186	700	soddisfatta
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>		V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da
		38	0,486	-0,02000	37,80
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
-0,05219	0,06136	597	700	41,84	soddisfatta
Livellotta 5					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO Relazione tecnica	COMMESSA IF0E	LOTTO 00	CODIFICA D780 RH	DOCUMENTO NV 01 00 000	REV. A	FOGLIO 55 di 70
---	------------------	-------------	---------------------	---------------------------	-----------	--------------------

	-0,02000	0,10	soddisfatta
--	----------	------	-------------

Nelle tabelle, per ogni livelletta, “*i*” è la pendenza, “*i_{max}*” è la massima pendenza prescritta, “*Esito verifica*” è l’esito della verifica di conformità. Per ogni raccordo “*V_{min}*” è il valore minimo della velocità di progetto lungo il raccordo, “*V*” è il valore della velocità di progetto impiegato per la verifica del raccordo, “*R_{min-comf}*” è il raggio altimetrico minimo per la verifica relativa al comfort, “*R*” è il raggio altimetrico del raccordo, “*f_e*” è il coefficiente di aderenza equivalente, “*i_{min}*” è il valore minimo tra le pendenze a monte ed a valle del raccordo, “*D_a*” è la distanza di visuale libera richiesta per l’arresto lungo il raccordo (calcolata in corrispondenza di *V* ed *i_{min}*); “*Δi*” è la differenza tra le pendenze delle livellette a monte ed a valle del raccordo, “*Δi **” è la variazione di pendenza tra le livellette per la quale si ha un raccordo di sviluppo pari a *D_a*, “*R_{min vis arr}*” è il raggio altimetrico minimo per assicurare lungo il raccordo una distanza di visuale libera pari a *D_a*, “*R*” è il raggio altimetrico del raccordo, “*D_v*” è la distanza di visuale libera disponibile lungo il raccordo, “*Esito verifica*” è l’esito della verifica di conformità.

8.6 Allargamenti della carreggiata per 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:

$$E=45/R$$

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 il valore $E=45/R$ è inferiore a 20 cm, le corsie conservano le larghezze che hanno in rettilineo avendosi un allargamento effettivo $E_{eff}=0$, se il valore $E=45/R$ è maggiore o uguale a 20 cm, l’allargamento effettivo è $E_{eff}=E$.

Nella tabella seguente, per ciascuna curva sono riportati i valori $E=45/R$, con i valori effettivi corrispondenti (E_{eff}) ed i valori adottati (E_{adott}) degli allargamenti per iscrizione.

NV01 - Tratto D
Allargamenti iscrizione in curva

R [m]	E = 45/R [m]	E eff [m]	E adott [m]
210	0,21	0,21	0,25

8.7 Verifica distanze di visuale libera

Con riferimento all’andamento altimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è riportata al par. 5.5.1. Con riferimento all’andamento planimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è stata condotta verificando che lungo le curve circolari sia garantita la distanza di visuale libera richiesta per l’arresto. Tale verifica è di seguito riportata.



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	56 di 70

NV01 - Tratto D
Verifica distanze di visuale libera
Verifica distanza di arresto

Progr. in. [m]	Progr. fin. [m]	R [m]	verso	V [km/h]	fe	i [u.a.]	Da [m]	B [m]	b [m]	R' [m]	Δ [m]	Dv [m]	δ _{min} [m]	δ [m]	Dvδ [m]	Esito verifica
232,42	290,97	210	destra	50	0,46	0,01556	52,70	3,50	0,50	208,25	2,25	61,28	0,00	0,25	64,60	soddisfatta

La notazione utilizzata nella tabella, con riferimento a ciascuna curva, è la seguente:

- Progr. in. = progressiva iniziale;
- Progr. fin. = progressiva finale;
- R = raggio di curvatura in asse alla carreggiata;
- V = velocità;
- verso = verso di percorrenza;
- f_c = coefficiente di attrito equivalente;
- i = pendenza longitudinale;
- D_a = distanza di visuale libera richiesta per l'arresto;
- B = larghezza della corsia;
- b = larghezza della banchina;
- R' = raggio della curva in asse alla corsia;
- Δ = distanza tra l'asse della corsia ed il margine esterno della banchina;
- D_v = distanza di visuale libera disponibile lungo la curva;
- δ_{min} = allargamento minimo necessario;
- δ = allargamento disponibile;
- D_{vδ} = distanza di visuale libera disponibile lungo la curva con l'allargamento disponibile;
- Esito verifica = esito della verifica.

Dalla tabella si evince che, essendo $\delta \geq \delta_{\min}$, la verifica è soddisfatta.

Per quanto riguarda la verifica relativa alle distanze di visuale libera richieste per il sorpasso D_s, non esplicitata, si rileva che lungo i raccordi circolari planimetrici ed i raccordi almetrici parabolici è assicurata una visuale libera disponibile D_v tale che D_v < D_s. Pertanto, al fine di garantire adeguate condizioni di sicurezza, si ritiene di



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	57 di 70

intervenire, attraverso l'interdizione della manovra di sorpasso, mediante opportuna segnaletica verticale di prescrizione.

	LINEA NAPOLI - BARI PROGETTO DEFINITIVO VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI NV - VIABILITA'					
	VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO Relazione tecnica	COMMESSA IF0E	LOTTO 00	CODIFICA D780 RH	DOCUMENTO NV 01 00 000	REV. A

9 TRATTO "E"

9.1 Criteri e caratteristiche progettuali

Il tratto in oggetto è relativo ad una nuova viabilità finalizzata al collegamento tra la viabilità esistente di Via Pablo Neruda e la Viabilità interno Stazione (Cfr. cap. 10).

Il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando la nuova viabilità come Strada Urbana di Quartiere (Cat. E) ed adottando una sezione trasversale con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 8.00 m (una corsia per verso di marcia pari a 3.50 m e banchine laterali pari a 0.50 m) e con marciapiedi di larghezza pari a 1.50 m lungo entrambi i lati.

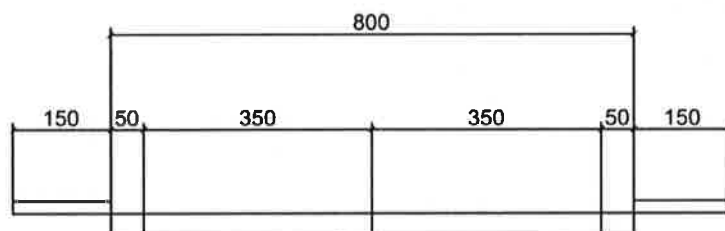
Il tracciato è stato definito mediante un andamento plano-altimetrico compatibile con il raccordo alla viabilità esistente (Via Pablo Neruda) e di progetto (Viabilità interno Stazione), attraverso una successione geometrica conforme alle prescrizioni contenute nelle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" di cui al D.M. 05/11/2001. In particolare, i parametri degli elementi plano-altimetrici sono stati dimensionati secondo la massima velocità dell'elemento desunta dal diagramma di velocità.

Il diagramma di velocità è stato redatto secondo l'intervallo di velocità di progetto (40÷60) km/h prescritto per la categoria di strada, tenendo conto che la viabilità è inserita in un contesto di rete a cui risulta collegata attraverso l'inserimento di intersezioni a raso. Pertanto, lungo i tratti di approccio alle intersezioni, l'andamento della velocità è stato valutato ipotizzando che la velocità lungo l'asse stradale vari linearmente fino al valore della velocità di percorrenza dell'intersezione attraverso una variazione di velocità nel tempo pari a 0.8 m/s². La velocità di percorrenza dell'intersezione è stata assunta pari a 30 km/h.

9.2 Inquadramento funzionale e sezione tipo

L'infrastruttura stradale è inquadrata funzionalmente come Strada Urbana di Quartiere (Cat. E).

Per la sezione trasversale è stata adottata una configurazione, illustrata nella figura successiva, con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 8.00 m composta da una corsia per verso di marcia pari a 3.50 m e banchine laterali pari a 0.50 m. Lungo entrambi i lati sono previsti marciapiedi di larghezza pari a 1.50 m.



9.3 Diagramma di velocità

Il diagramma di velocità è stato redatto tenendo conto che la viabilità in oggetto è inserita tra le due intersezioni:

1. Rotatoria di connessione con Via Pablo Neruda;



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	59 di 70

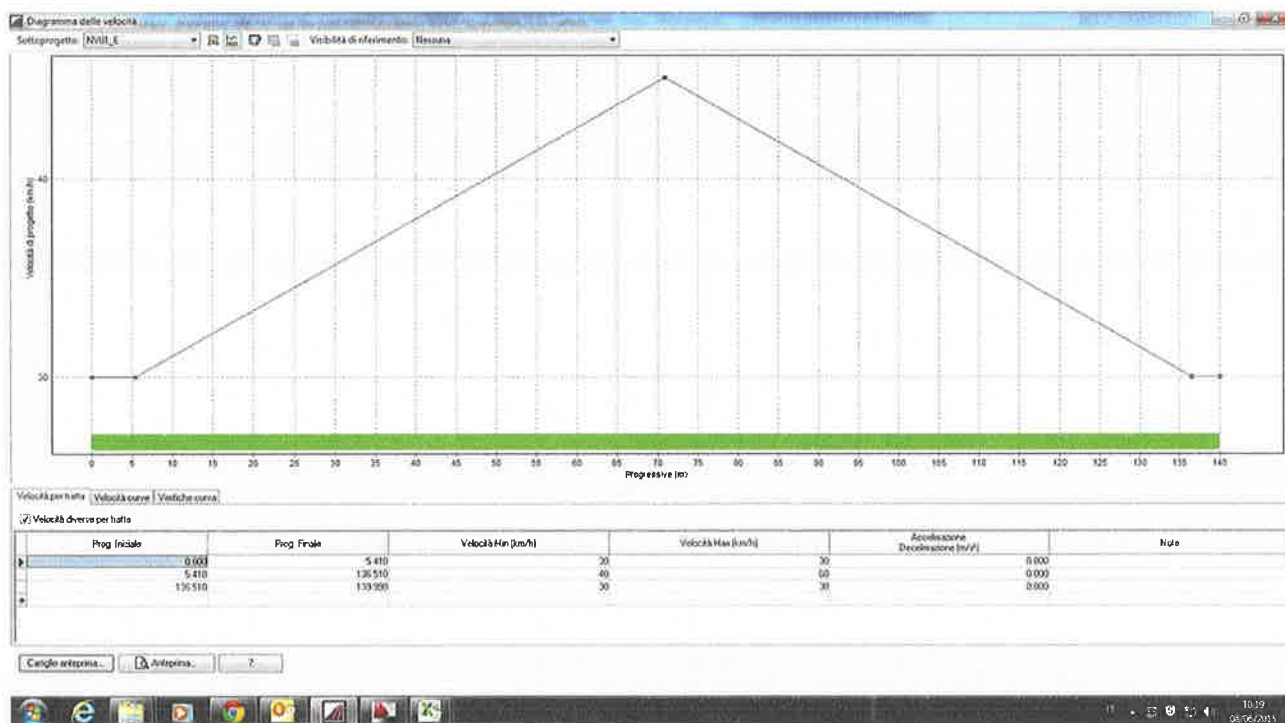
2. Intersezione a T con la Viabilità interno Stazione.

Lungo i tratti di approccio alle intersezioni, l'andamento della velocità è stato valutato ipotizzando che la velocità lungo l'asse stradale vari linearmente fino al valore della velocità di percorrenza dell'intersezione attraverso una variazione di velocità nel tempo (decelerazione nella direzione dall'asse stradale verso l'intersezione; accelerazione nella direzione dall'intersezione verso l'asse stradale) pari a 0.8 m/s². La velocità di percorrenza dell'intersezione è stata assunta pari a 30 km/h.

Il modello utilizzato tiene conto che la presenza delle intersezioni, a monte ed a valle dell'asse stradale, introduce delle perturbazioni al regime di velocità di progetto rispetto ad una configurazione in assenza di intersezioni. In particolare, con riferimento alla singola intersezione, la perturbazione risiede nel tratto a velocità variabile individuato dalla transizione di velocità (dal valore di velocità di percorrenza dell'intersezione al valore di velocità di progetto compatibile con il regime di velocità dell'asse stradale in assenza di intersezioni).

Sulla base di quanto sopra, il tronco stradale nell'ambito del quale ha senso prendere in considerazione le condizioni prescritte dall'esame del diagramma di velocità (par. 5.4.4 del D.M. 05/11/2001) è individuato dall'asse stradale ad esclusione dei tratti nell'ambito dei quali si sviluppano le perturbazioni indotte dalle intersezioni.

L'andamento del diagramma delle velocità è riportato nella figura seguente.



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



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	60 di 70

9.4 Andamento planimetrico

L'andamento planimetrico è composto da un unico rettilineo di lunghezza pari a 140.00 m.

NV01 - Tratto E Andamento planimetrico

Num.	Elem.	Progressiva Lunghezza	Raggio In. Raggio Fn.	Parametro A Scostamento		COORDINATE		Azimuth	Deviazione
						E	N		
1	Rettil.	0+000.00	-	-	I F	2463385.033	4529491.256	170.34d	0.00d
		140.00	-	-		2463408.533	4529353.244	170.34d	
		0+140.00							

Lungo il tratto in rettilineo, la piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza trasversale pari a $q=2.5\%$.

9.5 Andamento altimetrico

L'andamento altimetrico è composto dalla successione degli elementi riportati nella tabella seguente.

NV01 - Tratto E Andamento altimetrico

1	LIVELLETTA		Distanza:	73.77	Sviluppo:	73.77	Diff.Qt.:	1.00	Pendenza (h/b):	1.350783
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+000.00	Quota 1	38.30	Prog.2	0+057.53	Quota 2	39.08
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+000.00	Quota 1	38.30	Prog.2	0+073.77	Quota 2	39.30
2	PARABOLA		Distanza:	32.46	Sviluppo:	32.47				
	Raggio:	5000.000	Lunghezza	32.46	A:	0.649				
	ESTREMI		Prog.1	0+057.53	Quota 1	39.08	Prog.2	0+090.00	Quota 2	39.62
	VERTICE		Prog	0+073.77	Quota	39.30				
3	LIVELLETTA		Distanza:	66.23	Sviluppo:	66.25	Diff.Qt.:	1.32	Pendenza (h/b):	2.000000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+090.00	Quota 1	39.62	Prog.2	0+140.00	Quota 2	40.62
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+073.77	Quota 1	39.30	Prog.2	0+140.00	Quota 2	40.62

9.5.1 Verifica andamento altimetrico

La verifica di conformità alle prescrizioni del D.M. 05/11/2001 dell'andamento altimetrico, condotta per ciascun verso di marcia, è riportata nelle tabelle che seguono.

NV01 - Tratto E Verifica andamento altimetrico - direzione progressive crescenti

Livelletta 1			
	i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
	0,01351	0,08	soddisfatta
Raccordo 1-2 (concavo)			



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO Relazione tecnica	COMMESSA IF0E	LOTTO 00	CODIFICA D780 RH	DOCUMENTO NV 01 00 000	REV. A	FOGLIO 61 di 70
---	------------------	-------------	---------------------	---------------------------	-----------	--------------------

Verifica comfort

V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
45	261	5000	soddisfatta

Verifica visibilità per l'arresto

V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da
45	0,47	0,01351	45,92

Di [u.a.]	Di* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
0,00649	0,05668	-47609	5000	-55,23	soddisfatta

Livelletta 2

i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
0,02000	0,08	soddisfatta

NV01 - Tratto E

Verifica andamento altimetrico - direzione progressive decrescenti

Livelletta 1

i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
-0,01351	0,08	soddisfatta

Raccordo 1-2 (concavo)

Verifica comfort

V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
45	261	5000	soddisfatta

Verifica visibilità per l'arresto

V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da
45	0,47	-0,02000	47,15

Di [u.a.]	Di* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
-0,00649	0,05612	-48248	5000	-55,23	soddisfatta

Livelletta 2

i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica
-0,02000	0,08	soddisfatta

Nelle tabelle, per ogni livelletta, "i" è la pendenza, "imax" è la massima pendenza prescritta, "Esito verifica" è l'esito della verifica di conformità. Per ogni raccordo "V_{min}" è il valore minimo della velocità di progetto lungo il raccordo, "V" è il valore della velocità di progetto impiegato per la verifica del raccordo, "R_{min-comf}" è il raggio altimetrico minimo per la verifica relativa al comfort, "R" è il raggio altimetrico del raccordo, "fe" è il coefficiente di aderenza equivalente, "imin" è il valore minimo tra le pendenza a monte ed a valle del raccordo, "Da" è la distanza di visuale libera richiesta per l'arresto lungo il raccordo (calcolata in corrispondenza di V ed imin); "Δi" è la differenza tra le pendenze delle livellette a monte ed a valle del raccordo, "Δi*" è la variazione di pendenza tra le livellette per la quale si ha un raccordo di sviluppo pari a Da, "R_{min vis arr}" è il raggio altimetrico minimo per assicurare lungo il raccordo una distanza di visuale libera pari a Da, "R" è il raggio altimetrico del raccordo, "Dv" è la distanza di visuale libera disponibile lungo il raccordo, "Esito verifica" è l'esito della verifica di conformità.



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	62 di 70

10 VIABILITA' INTERNO STAZIONE

10.1 Criteri e caratteristiche progettuali

Il tratto in oggetto è relativo ad una nuova viabilità finalizzata a garantire i collegamenti, in ingresso ed uscita, alle diverse aree di pertinenza della Stazione di Casalnuovo (terminal bus, kiss and ride, sosta breve, parcheggio FS, parcheggio Circumvesuviana) e la connessione di tali aree con la rete stradale esistente mediante il collegamento con i tratti A, C, D ed E.

Il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando il collegamento viario nell'ambito di un "livello terminale" ed assimilando la nuova viabilità ad una rotonda di grandi dimensioni (circolazione monodirezionale antioraria) con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 8.00 m con (2 corsie da 3.50 m con banchine da 0.50 m) e marciapiedi di larghezza variabile lungo entrambi i lati.

Il tracciato è stato definito mediante un andamento plano-altimetrico congruente con il raccordo alle viabilità convergenti (tratti A, C, D ed E) e compatibile con le sistemazioni previste nell'ambito dell'area di stazione.

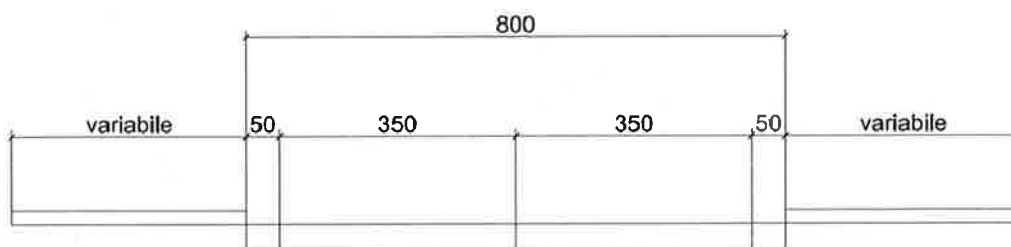
Le curve circolari planimetriche ed i parametri altimetrici sono stati definiti prendendo in considerazione un valore convenzionale di velocità pari a $V=30$ km/h. Sulla base di tale valore sono state verificate, inoltre, le condizioni di visibilità.

Sono stati previsti, altresì, gli eventuali allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva.

10.2 Inquadramento funzionale e sezione tipo

In relazione alla conformazione geometrica ed al regime di circolazione (senso unico antiorario), la viabilità in oggetto può essere assimilata ad una rotonda di grandi dimensioni che, in relazione alla funzione svolta, si colloca in un livello funzionale corrispondente al "livello terminale" secondo il cap. 2 del D.M. 05/11/2001.

Per quanto riguarda le caratteristiche funzionali, è stata adottata una sezione trasversale, illustrata nella figura successiva, adibita ad un transito monodirezionale, con circolazione antioraria, composta da due corsie di marcia pari a 3.50 m e banchine laterali pari a 0.50 m, per una larghezza complessiva della piattaforma pavimentata pari a 8.00 m. Lungo i margini sono previsti marciapiedi, di larghezza variabile, raccordati ai marciapiedi delle viabilità convergenti (tratti A, C, D ed E) ed alle sistemazioni previste nell'ambito dell'area di stazione.





LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	63 di 70

10.3 Velocita' di progetto

Per la definizione delle curve circolari e dell'andamento altimetrico è stato preso in considerazione un valore convenzionale di velocità pari a $V=30$ km/h.

10.4 Andamento planimetrico

L'andamento planimetrico è costituito da una linea chiusa composta da due curve circolari e due rettili come riportato nella tabella seguente.

NV01 - Viabilità interno stazione
 Andamento planimetrico

Num.	Elem.	Progressiva Lunghezza	Raggio In. Raggio Fn.	Parametro A Scostamento		COORDINATE		Azimuth	Deviazione	
						E	N			
1	Rett.	0+000.00 221.86	-	-	I	2463484.320	4529107.652	350.32d	0.00d	
						F	2463447.022	4529326.358		350.32d
2	Curva	0+221.86 104.20	-33.50 -33.50	-	I	2463447.022	4529326.358	349.41d	-178.19d	
						F	2463380.975	4529315.095		171.23d
						C	2463414.088	4529320.204		
						V	2463058.425	4531405.724		
3	Rett.	0+326.06 221.86	-	-	I	2463380.975	4529315.095	170.32d	0.00d	
						F	2463418.273	4529096.388		170.32d
4	Curva	0+547.92 104.20	-33.50 -33.50	-	I	2463418.273	4529096.388	169.41d	-178.19d	
						F	2463484.320	4529107.652		351.23d
						C	2463451.207	4529102.543		
						V	2463806.870	4527017.023		
		0+652.12								

Lungo il tratto in rettilo, la piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza trasversale pari a $q=2\%$. Lungo le curve circolari, la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinata verso l'esterno della curva, con pendenza trasversale pari a $q=2\%$.

10.4.1 Verifica andamento planimetrico

Le due curve circolari presentano un raggio $R=33.50$ m superiore al valore minimo $R_{min} = 28$ m corrispondente alla velocità $V=30$ km/h.

10.5 Andamento altimetrico

L'andamento altimetrico è composto dalla successione degli elementi riportati nella tabella seguente.

NV01 - Viabilità interno stazione
 Andamento altimetrico

1	LIVELLETTA		Distanza:	143.33	Sviluppo:	143.33	Diff.Qt.:	-0.72	Pendenza (h/b):	-0.500000
	ESTREMI LIVELLETTE		Prog.1	0+000.00	Quota 1	43.11	Prog.2	0+098.54	Quota 2	42.62
	VERTICI LIVELLETTE		Prog.1	0+000.00	Quota 1	43.11	Prog.2	0+143.33	Quota 2	42.39



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
 IF0E 00 D780 RH NV 01 00 000 A 64 di 70

Relazione tecnica

2	PARABOLA		Distanza:	89.59	Sviluppo:	89.60				
	Raggio:	5000.000	Lunghezza	89.59	A:	1.792				
	ESTREMI		Prog.1	0+098.54	Quota 1	42.62	Prog.2	0+188.13	Quota 2	41.37
	VERTICE		Prog	0+143.33	Quota	42.39				
3	LIVELLETTA		Distanza:	95.40	Sviluppo:	95.42	Diff.Qt.:	-2.19	Pendenza (h/b):	-2.291714
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+188.13	Quota 1	41.37	Prog.2	0+204.07	Quota 2	41.00
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+143.33	Quota 1	42.39	Prog.2	0+238.73	Quota 2	40.21
4	PARABOLA		Distanza:	69.33	Sviluppo:	69.34				
	Raggio:	2000.000	Lunghezza	69.33	A:	3.467				
	ESTREMI		Prog.1	0+204.07	Quota 1	41.00	Prog.2	0+273.40	Quota 2	40.61
	VERTICE		Prog	0+238.73	Quota	40.21				
5	LIVELLETTA		Distanza:	296.73	Sviluppo:	296.75	Diff.Qt.:	3.49	Pendenza (h/b):	1.174864
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+273.40	Quota 1	40.61	Prog.2	0+493.60	Quota 2	43.20
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+238.73	Quota 1	40.21	Prog.2	0+535.47	Quota 2	43.69
6	PARABOLA		Distanza:	83.74	Sviluppo:	83.74				
	Raggio:	5000.000	Lunghezza	83.74	A:	1.675				
	ESTREMI		Prog.1	0+493.60	Quota 1	43.20	Prog.2	0+577.34	Quota 2	43.48
	VERTICE		Prog	0+535.47	Quota	43.69				
7	LIVELLETTA		Distanza:	116.65	Sviluppo:	116.65	Diff.Qt.:	-0.58	Pendenza (h/b):	-0.500000
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+577.34	Quota 1	43.48	Prog.2	0+652.12	Quota 2	43.11
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+535.47	Quota 1	43.69	Prog.2	0+652.12	Quota 2	43.11

10.5.1 Verifica andamento altimetrico

Per la definizione dell'andamento altimetrico è stato preso in considerazione un valore convenzionale di velocità pari a $V=30$ km/h. La verifica, condotta nella direzione del verso di marcia (direzione progressive crescenti), è riportata nella tabella seguente.

NV01 - Viabilità interno stazione Verifica andamento altimetrico - direzione progressive crescenti

Livelletta 1					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		-0,00500	0,08	soddisfatta	
Raccordo 1-2 (convesso)					
Verifica comfort					
		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
		30	116	5000	soddisfatta
Verifica visibilità per l'arresto					
		V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da [m]
		30	0,510	-0,02292	28,15
Δi [u.a.]	Δi^* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica	IFOE	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	65 di 70

-0,01792	0,13236	-8466	5000	148,79	soddisfatta
Livellotta 2					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		-0,02292	0,08	soddisfatta	
Raccordo 2-3 (concavo)					
<i>Verifica comfort</i>					
		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
		30	116	2000	soddisfatta
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					
V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da		
30	0,510	-0,02292	28,15		
Δi [u.a.]	Δi* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
0,03467	0,07042	-26	2000	98,87	soddisfatta
Livellotta 3					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		0,01175	0,08	soddisfatta	
Raccordo 3-4 (convesso)					
<i>Verifica comfort</i>					
		V [km/h]	Rmin-comf [m]	R [m]	Esito verifica
		30	116	5000	soddisfatta
<i>Verifica visibilità per l'arresto</i>					
V [km/h]	fe	imin [u.a.]	Da [m]		
30	0,510	-0,00500	27,90		
Δi [u.a.]	Δi* [u.a.]	Rmin-vis arr [m]	R [m]	DV [m]	Esito verifica
-0,01675	0,13359	-9954	5000	153,12	soddisfatta
Livellotta 4					
		i [u.a.]	imax [u.a.]	Esito verifica	
		-0,00500	0,08	soddisfatta	

Nelle tabelle, per ogni livellotta, "i" è la pendenza, "i_{max}" è la massima pendenza prescritta, "Esito verifica" è l'esito della verifica di conformità. Per ogni raccordo "V_{min}" è il valore minimo della velocità di progetto lungo il raccordo, "V" è il valore della velocità di progetto impiegato per la verifica del raccordo, "R_{min-comf}" è il raggio altimetrico minimo per la verifica relativa al comfort, "R" è il raggio altimetrico del raccordo, "f_e" è il coefficiente di aderenza equivalente, "i_{min}" è il valore minimo tra le pendenze a monte ed a valle del raccordo, "D_a" è la distanza di visuale libera richiesta per l'arresto lungo il raccordo (calcolata in corrispondenza di V ed i_{min}); "Δi" è la differenza tra le pendenze delle livellette a monte ed a valle del raccordo, "Δi*" è la variazione di pendenza tra le livellette per la quale si ha un raccordo di sviluppo pari a D_a, "R_{min vis arr}" è il raggio altimetrico minimo per assicurare lungo il raccordo una distanza di visuale libera pari a D_a, "R" è il raggio altimetrico del raccordo, "D_v" è la distanza di visuale libera disponibile lungo il raccordo, "Esito verifica" è l'esito della verifica di conformità.

10.6 Allargamenti della carreggiata per 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:

$$E=45/R$$

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 il valore $E=45/R$ è inferiore a 20 cm, le corsie conservano le larghezze che hanno in rettilineo avendosi un allargamento effettivo $E_{eff}=0$, se il valore $E=45/R$ è maggiore o uguale a 20 cm, l'allargamento effettivo è $E_{eff}=E$.

Nella tabella seguente, per ciascuna curva sono riportati i valori $E=45/R$, con i valori effettivi corrispondenti (E_{eff}) ed i valori adottati (E_{adott}) degli allargamenti per iscrizione. Poiché lungo la viabilità in oggetto è previsto un transito monodirezionale, non è mai previsto l'incrocio in curva di due veicoli, pertanto $E_{eff}=E/2$.

NV01 - Viabilità interno stazione
Allargamenti iscrizione in curva

R [m]	E = 45/R [m]	E eff [m]	E adott [m]
33,504	1,34	0,67	0,70
33,504	1,34	0,67	0,70

10.7 Verifica distanze di visuale libera

Con riferimento all'andamento altimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è riportata al par. 5.5.1. Con riferimento all'andamento planimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è stata condotta verificando che lungo le curve circolari sia garantita la distanza di visuale libera richiesta per l'arresto. Tale verifica è di seguito riportata.

NV01 - Viabilità interno stazione
Verifica distanze di visuale libera

Verifica distanza di arresto

Progr. in. [m]	Progr. fin. [m]	R [m]	verso	V [km/h]	f_e	i [u.a.]	Da [m]	B [m]	b [m]	R' [m]	Δ [m]	Dv [m]	δ_{min} [m]	δ [m]	Dv δ [m]	Esito verifica
221,86	326,06	33,504	sinistra	30	0,51	-0,02292	28,15	3,50	0,50	35,25	2,25	25,33	0,52	0,70	29,05	soddisfatta
547,92	652,12	33,504	sinistra	30	0,51	-0,00500	27,90	3,50	0,50	35,25	2,25	25,33	0,47	0,70	29,05	soddisfatta

La notazione utilizzata nella tabella, con riferimento a ciascuna curva, è la seguente:

- Progr. in. = progressiva iniziale;
- Progr. fin. = progressiva finale;
- R = raggio di curvatura in asse alla carreggiata;
- V = velocità;
- verso = verso di percorrenza;
- f_e = coefficiente di attrito equivalente;
- i = pendenza longitudinale;



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	67 di 70

- D_a = distanza di visuale libera richiesta per l'arresto;
- B = larghezza della corsia;
- b = larghezza della banchina;
- R' = raggio della curva in asse alla corsia;
- Δ = distanza tra l'asse della corsia ed il margine esterno della banchina;
- D_v = distanza di visuale libera disponibile lungo la curva;
- δ_{min} = allargamento minimo necessario;
- δ = allargamento disponibile;
- $D_{v\delta}$ = distanza di visuale libera disponibile lungo la curva con l'allargamento disponibile;
- Esito verifica = esito della verifica.

Dalla tabella si evince che, essendo $\delta \geq \delta_{min}$, la verifica è soddisfatta.

Per quanto riguarda la verifica relativa alle distanze di visuale libera richieste per il sorpasso D_s , non esplicitata, si rileva che lungo i raccordi circolari planimetrici ed i raccordi almetrici parabolici è assicurata una visuale libera disponibile D_v tale che $D_v < D_s$. Pertanto, al fine di garantire adeguate condizioni di sicurezza, si ritiene di intervenire, attraverso l'interdizione della manovra di sorpasso, mediante opportuna segnaletica verticale di prescrizione.



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IFOE	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	68 di 70

11 SOVRASTRUTTURA STRADALE

11.1 Tratti A, Abis, B, D, E e Viabilità interno Stazione

Per i tratti A, Abis, B, D, E e Viabilità interno Stazione è stata adottata una configurazione della sovrastruttura stradale relativa alla scheda 7F (Strade Urbane di Quartiere e Locali) di cui al “*Bollettino Ufficiale CNR N.178 - Catalogo delle pavimentazioni stradali*” e corrispondente a:

- $N = 4.000.000$ (numero di passaggi di veicoli commerciali);
- $Mr = 90 \text{ N/mm}^2$ (modulo resiliente del sottofondo).

Tale configurazione è costituita dai seguenti strati:

NV01 - Tratti A, Abis, B, D, E e Viabilità interno Stazione Sovrastruttura stradale

Strato	Materiale	Spessore [cm]
usura	conglomerato bituminoso	5
binder	conglomerato bituminoso	5
base	conglomerato bituminoso	8
fondazione	misto granulare stabilizzato	15
		33

11.2 Tratto C

Per il tratto C è stata adottata una configurazione della sovrastruttura stradale relativa alla scheda 3F (Strade Extraurbane Principali e Secondarie a forte traffico) di cui al “*Bollettino Ufficiale CNR N.178 - Catalogo delle pavimentazioni stradali*” e corrispondente a:

- $N = 10.000.000$ (numero di passaggi di veicoli commerciali);
- $Mr = 90 \text{ N/mm}^2$ (modulo resiliente del sottofondo).

Tale configurazione è costituita dai seguenti strati:

NV01 - Tratto C Sovrastruttura stradale

Strato	Materiale	Spessore [cm]
usura	conglomerato bituminoso	5
binder	conglomerato bituminoso	6
base	conglomerato bituminoso	18
fondazione	misto granulare stabilizzato	15
		44



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI

NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
----------	-------	----------	-----------	------	--------

IFOE	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	69 di 70
------	----	---------	--------------	---	----------

12 BARRIERE DI SICUREZZA

12.1 Tratti A, D, E e Viabilità interno Stazione

Per tali tratti il corpo stradale si sviluppa in trincea ed in rilevato con altezza inferiore ad 1 m, pertanto non sono state previste barriere di sicurezza.

12.2 Tratti Abis, Be C

Per la protezione di margini sono state previste le seguenti tipologie di barriere di sicurezza:

- Barriera di classe H4 bordo ponte;
- Barriera di classe H2 bordo ponte;
- Barriere di classe H3 bordo laterale;
- Barriera di classe H2 bordo laterale;
- Barriere di classe H1 bordo laterale.



LINEA NAPOLI - BARI
PROGETTO DEFINITIVO
VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI
NV - VIABILITA'

VIABILITA' STAZIONE CASALNUOVO

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0E	00	D780 RH	NV 01 00 000	A	70 di 70

13 SEGNALETICA

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 di Categoria E ed F.

La segnaletica verticale ha previsto segnali di precedenza, divieto ed obbligo 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*".

