

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. INFRASTRUTTURE SUD

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO TRATTA ARECHI - PONTECAGNANO AEROPORTO

NV03 - NUOVA VIABILITA' DI COLLEGAMENTO TRA LA ZONA
RESIDENZIALE S. ANTONIO E LA STAZIONE M11

Relazione tecnica descrittiva e di tracciamento

SCALA:

-

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

NN1X 00 D 78 RH NV0300 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	A.Polastrì	Ott-2020	I.Mattei	Ott-2020	M.D'Avino	Ott-2020	D.Tiberti Gen-2021
B	Emissione esecutiva	A.Polastrì	Gen-2021	I.Mattei	Gen-2021	M.D'Avino	Gen-2021	ITALFERR S.p.A. Ufficio Progettazione Ufficio Infrastrutture Dott. Luigi-Domenico Tiberti Ordine degli Ingegneri Prov. di Napoli n. 10879

File: NN1.X.0.0.D.78.RH.NV.03.0.0.001.B.doc

n. Elab.:



LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO
TRATTA ARECHI - PONTECAGNANO AEROPORTO

NV03 -Relazione tecnica descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78 RH	NV 03 00 001	B	2 di 27

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	4
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
4	INQUADRAMENTO FUNZIONALE	7
5	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI.....	8
6	SEZIONE TIPO.....	9
7	ANDAMENTO PLANIMETRICO.....	11
8	ANDAMENTO ALTIMETRICO	13
9	VERIFICHE GEOMETRICHE	16
9.1	VERIFICA ANDAMENTO PLANIMETRICO.....	16
9.2	VERIFICA ANDAMENTO ALTIMETRICO.....	17
10	VERIFICHE DISTANZE DI VISUALE LIBERA	19
11	DIAGRAMMA DI VELOCITÀ	20
12	ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA.....	21
13	SOVRASTRUTTURA STRADALE	22
14	BARRIERE DI SICUREZZA.....	23
15	SEGNALETICA	24
16	INTERSEZIONI A RASO	25
16.1	INTERSEZIONI A ROTATORIA.....	27



LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO
TRATTA ARECHI - PONTECAGNANO AEROPORTO

NV03 -Relazione tecnica descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78 RH	NV 03 00 001	B	3 di 27

1 PREMESSA

Il presente documento è stato redatto nell'ambito dello sviluppo del Progetto Definitivo del Completamento della Metropolitana di Salerno, tratta Arechi - Pontecagnano Aeroporto.

Il suddetto Progetto Definitivo è finalizzato al potenziamento dei sistemi di trasporto nell'ambito dell'area urbana di Salerno, nell'ottica dell'aumento dell'offerta di servizi ferroviari metropolitani per il collegamento con i comuni dell'hinterland meridionale, migliorando i collegamenti con l'Ospedale, l'Università, l'Aeroporto (inserito nel nuovo piano industriale delle Rete Aeroportuale Campana tra gli aeroporti di interesse nazionale per i quali è necessario adeguare l'accessibilità stradale e ferroviaria) e l'Area Industriale.

Nell'ambito del Progetto Definitivo sono pertanto previsti interventi riferiti alle viabilità riguardanti:

1. Progettazione di nuove viabilità in variante rispetto ai tracciati attuali, per il collegamento di viabilità esistenti con intersezioni di progetto;
2. Progettazione di nuove intersezioni;
3. Riprofilatura viabilità esistente per consentire il collegamento con le nuove intersezioni di progetto;
4. Adeguamento delle viabilità esistenti, interferite dalla nuova linea metropolitana di progetto;
5. Realizzazione di nuove viabilità per il collegamento della rete stradale esistente /di progetto alle nuove stazioni della linea metropolitana;
6. Progettazione di nuovi parcheggi a servizio della linea metropolitana e/o ferroviaria

Oggetto della presente relazione è la descrizione tecnica degli aspetti relativi alla progettazione stradale della *Nuova viabilità di collegamento tra la zona residenziale S. Antonio e la stazione M11 (NV03)* che ricade tra gli interventi dei punti 1 e 5 precedentemente elencati.



LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO
TRATTA ARECHI - PONTECAGNANO AEROPORTO

NV03 -Relazione tecnica descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78 RH	NV 03 00 001	B	4 di 27

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione tecnica della *nuova viabilità di collegamento tra la zona residenziale S. Antonio e la stazione M11 (NV03)* inserita nell'ambito del Progetto Definitivo del Completamento della Metropolitana di Salerno, tratta Arechi - Pontecagnano Aeroporto.

Nel seguito, dopo aver riportato le normative di riferimento adottate, si riporta:

- L'inquadramento funzionale;
- I criteri e le caratteristiche progettuali;
- Le sezioni tipo;
- L'andamento planimetrico;
- L'andamento altimetrico;
- Le verifiche geometriche;
- Verifiche distanze di visuale libera;
- Il diagramma di velocità;
- Gli allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli;
- La sovrastruttura stradale;
- Le barriere di sicurezza;
- La segnaletica;
- Le caratteristiche e le verifiche delle intersezioni a raso.

	LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO					
	COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO					
	TRATTA ARECHI - PONTECAGNANO AEROPORTO					
NV03 -Relazione tecnica descrittiva e di tracciamento	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NN1X	00	D 78 RH	NV 03 00 001	B	5 di 27

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

- D.Lgs.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 SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO
TRATTA ARECHI - PONTECAGNANO AEROPORTO

NV03 -Relazione tecnica descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78 RH	NV 03 00 001	B	6 di 27

- UNI EN 1317-1-2-3-4 Barriere di sicurezza stradali
- Direttiva Ministeriale Prot. 3065 del 25/08/2004 “Direttiva sui criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali”.
- Manuale di progettazione delle opere civili RFI;
- Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019.

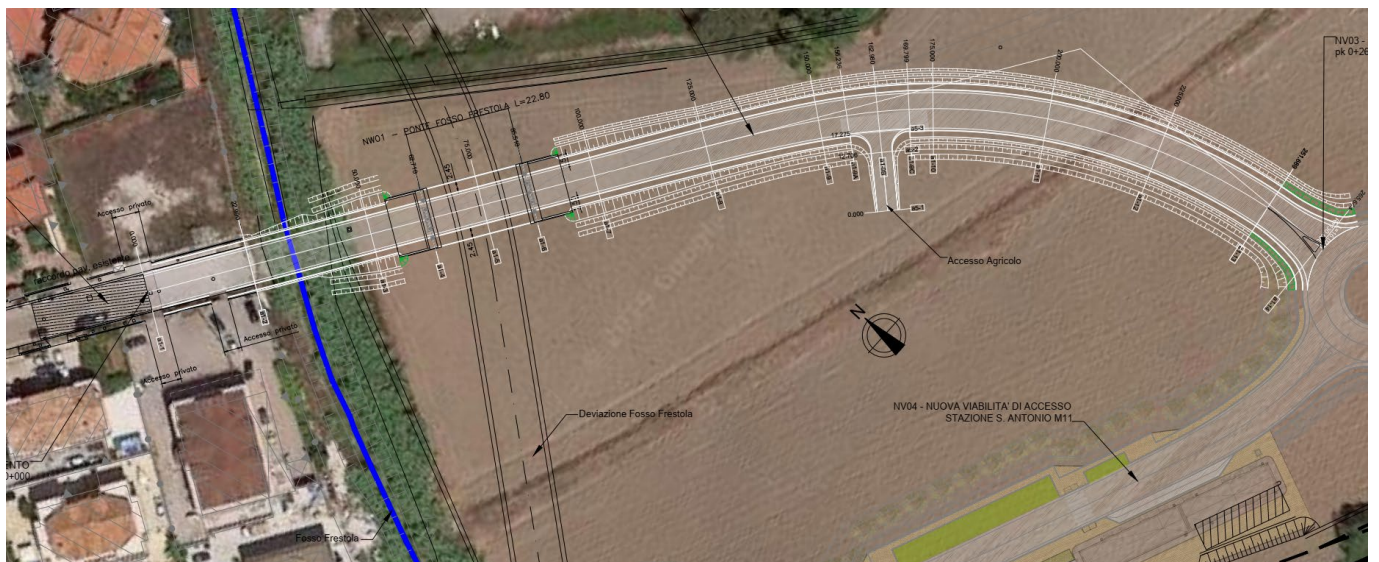
4 INQUADRAMENTO FUNZIONALE

L'intervento riguarda il progetto di una nuova viabilità al fine di garantire il collegamento della zona residenziale di S. Antonio con la nuova stazione metropolitana M11 prevista sul lato Nord della linea ferroviaria esistente.

In particolare, la nuova viabilità di progetto da un lato si allaccia alla strada locale esistente e dall'altro si innesta nella rotonda di progetto (relativa all'intervento *NV04 – Nuova viabilità di accesso alla stazione S. Antonio*).

Il nuovo asse stradale risulta interferire con l'alveo del torrente Frestola che, al fine di poter essere scavalcato garantendo valori di pendenza delle livellette stradali nel rispetto del D.M. 05/11/2001 nonché per il soddisfacimento delle verifiche idrauliche, deve subire una deviazione e regimentazione con un canale rettangolare in c.a. L'opera prevista per lo scavalco del nuovo fosso deviato è costituita da una campata di luce teorica 22.80m.

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





LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO
TRATTA ARECHI - PONTECAGNANO AEROPORTO

NV03 -Relazione tecnica descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78 RH	NV 03 00 001	B	8 di 27

5 CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

L'intervento in oggetto è finalizzato alla realizzazione del collegamento tra la zona residenziale di S. Antonio e la nuova stazione metropolitana S. Antonio M11.

Il tracciato stradale si sviluppa per una estensione pari a circa 266m, ed è stato definito mediante un andamento plano-altimetrico compatibile sia con il raccordo alla viabilità esistente, sia con i franchi idraulici richiesti rispetto alla quota TR200 = 27.43 slm del fosso Frestola, utilizzando i criteri e le caratteristiche progettuali di cui ai paragrafi successivi.

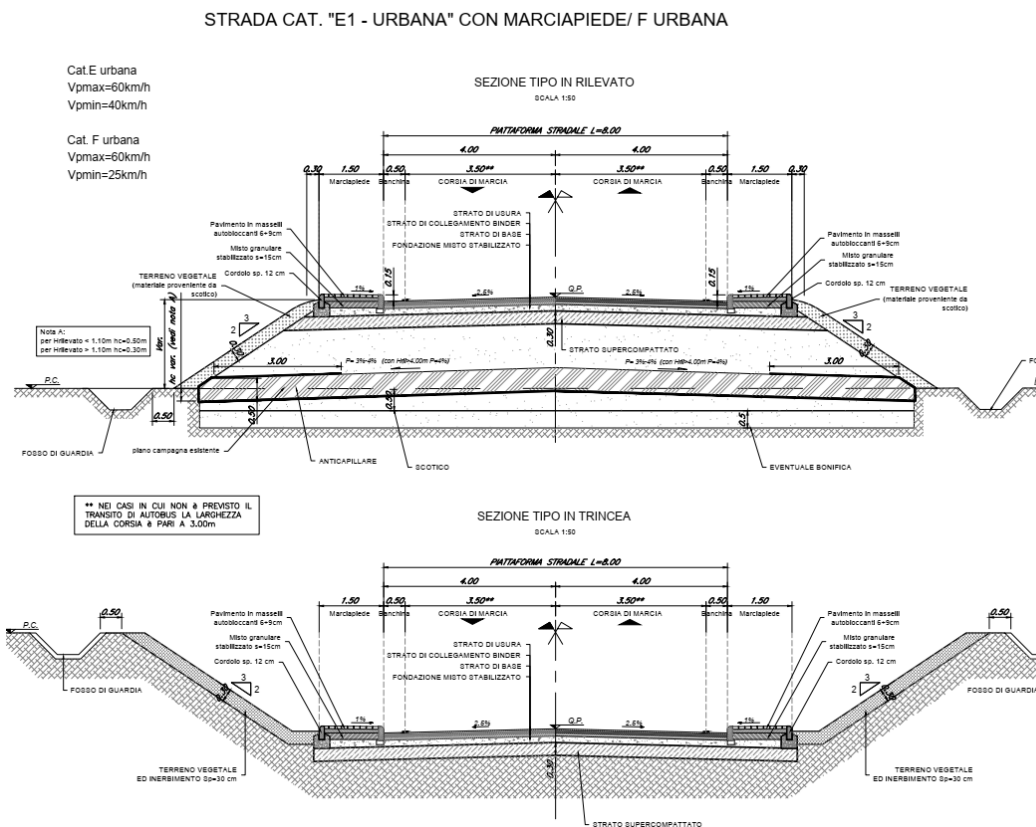
La successione geometrica è stata definita in conformità alle prescrizioni contenute nelle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" di cui al D.M. 05/11/2001.

In particolare, i parametri degli elementi plano-altimetrici sono stati dimensionati secondo la velocità dell'elemento desunta dal diagramma di velocità. Sulla base del diagramma di velocità sono state verificate, inoltre, le condizioni di visibilità.

6 SEZIONE TIPO

Tenendo conto che la strada locale esistente alla quale si allaccia la viabilità di progetto risulta avere una piattaforma di dimensioni pari a circa 8.00m con marciapiedi ambo i lati da circa 1.50m, si è scelto di sviluppare l'infrastruttura stradale inquadrando la sistemazione, dal punto di vista funzionale, ad una Strada Urbana di Quartiere (Cat. E) con sezione trasversale di larghezza complessiva pari a 8.00m, composta da una corsia per senso di marcia pari a 3.50m, banchine laterali pari a 0.50m. La sagoma stradale è a doppia falda con una pendenza trasversale pari al 2.50% che varia fino ad un massimo del 3.30% in corrispondenza della curva planimetrica di raggio pari a 130m; a margine della piattaforma è sempre previsto, da entrambi i lati, un marciapiede pedonale di larghezza 1.50m.

Si riportano di seguito le sezioni tipo in rilevato e trincea per una Strada Urbana di Quartiere (Cat. E):

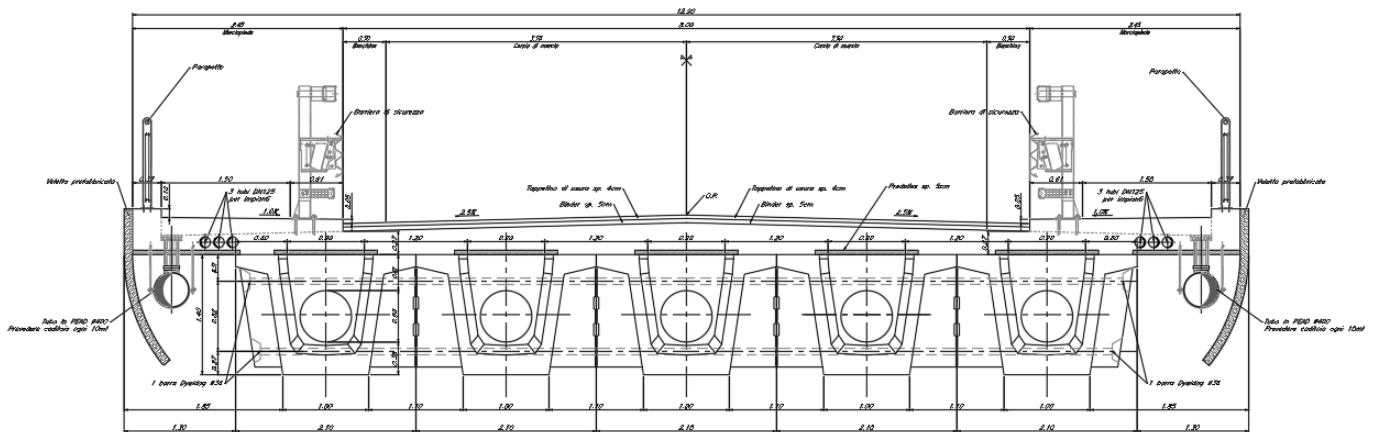


NV03 -Relazione tecnica descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78 RH	NV 03 00 001	B	10 di 27

Il rilevato stradale verrà eseguito con terre idonee appartenenti ai gruppi A1a, A2-4, A2-5 e A3.

Inoltre, si riporta la sezione tipo in corrispondenza dell'opera di attraversamento del fosso Frestola (NW01):

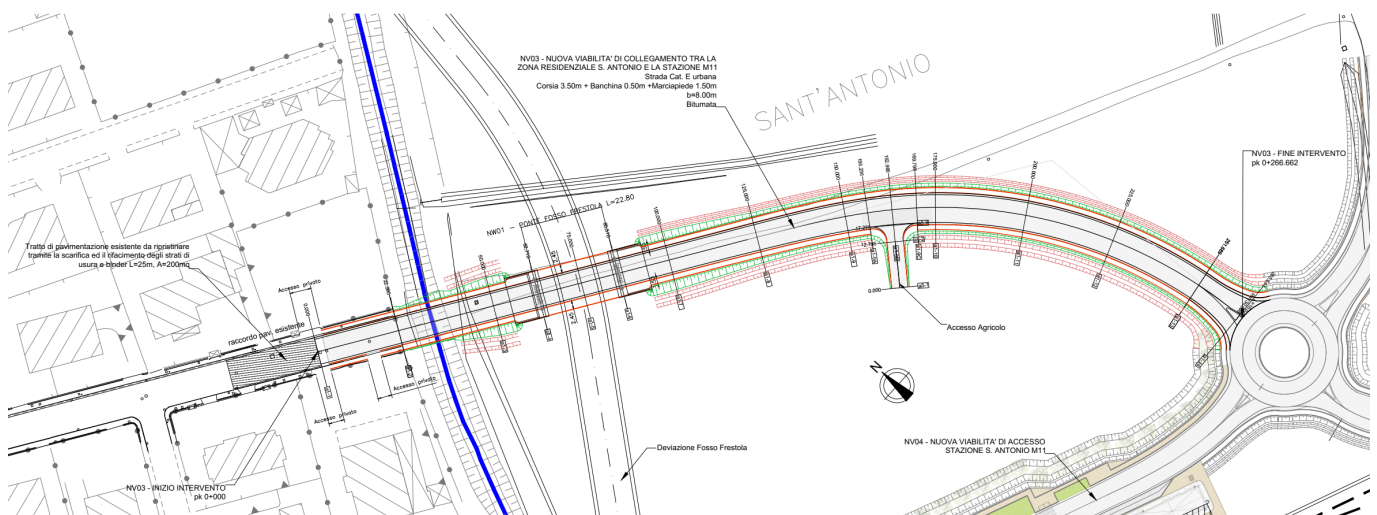


NV03 -Relazione tecnica descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78 RH	NV 03 00 001	B	11 di 27

7 ANDAMENTO PLANIMETRICO

Il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando la viabilità come Strada Urbana di Quartiere (Cat. E). Il tracciato è stato definito mediante un andamento planimetrico compatibile a Ovest con il raccordo alla viabilità locale (ripristinando tre accessi privati esistenti) e a Sud prevedendo l'innesto nella rotatoria di progetto dell'intervento NV04 – Nuova viabilità di accesso alla stazione M11.





LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO
TRATTA ARECHI - PONTECAGNANO AEROPORTO

NV03 -Relazione tecnica descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78 RH	NV 03 00 001	B	12 di 27

L'andamento planimetrico dell'intervento in oggetto è costituito dai seguenti elementi:

NV03

Elementi planimetrici

Asse1		Data: 13/09/2020	
		Ora: 18:34:29	
ELEMENTI PLANIMETRICI		Pagina: 1 / 1	
1 Rettifilo			
Progressiva iniziale:	0.000	E1:	490988.349
Progressiva finale:	122.417	N1:	4498286.819
Direzione:	137.0588	E2:	491090.604
Sviluppo:	122.417	N2:	4498219.515
2 Clotoide			
Progressiva iniziale:	122.417	E1:	491090.604
Progressiva finale:	163.409	N1:	4498219.515
Direzione:	137.0588	E2:	491123.577
Sviluppo:	40.992	N2:	4498195.237
Deviazione:	10.0371	Scostamento:	0.538
Parametro A:	73.000	Tangente corta:	13.697
Fattore di forma:	1.000	Tangente lunga:	27.364
Tau:	-10.0371		
3 Raccordo - N. 1			
Progressiva iniziale:	163.409	E1:	491123.577
Progressiva finale:	265.644	N1:	4498195.237
Direzione:	147.0959	E2:	491165.811
Sviluppo:	102.235	N2:	4498105.013
Deviazione:	50.0650	Ec:	491035.941
Raggio:	130.000	Nc:	4498099.217
Tangente:	53.926	Ev:	491163.407
Angolo:	50.0650	Nv:	4498158.884
4 Rettifilo			
Progressiva iniziale:	265.644	E1:	491165.811
Progressiva finale:	281.672	N1:	4498105.013
Direzione:	197.1610	E2:	491166.526
Sviluppo:	16.028	N2:	4498089.000



LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO
TRATTA ARECHI - PONTECAGNANO AEROPORTO

NV03 -Relazione tecnica descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78 RH	NV 03 00 001	B	13 di 27

8 ANDAMENTO ALTIMETRICO

L'andamento altimetrico è stato definito mediante una successione di elementi compatibili con il raccordo alla quota progetto della nuova rotatoria (NV04) pari a 30.50m e la quota di riferimento della viabilità esistente che risulta essere pari a 29.40m, nonché con le quote di rispetto dei franchi idraulici richiesti per la nuova sistemazione del fosso Frestola.

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

NV03 Elementi altimetrici

Asse1	Data:	13/09/2020	
	Ora:	18:35:22	
ELEMENTI ALTIMETRICI	Pagina:	1 / 3	
1 Livellata			
P1:	0.000	Pv1:	
Q1:	29.400	Qv1:	
P2:	0.586	Pv2:	12.404
Q2:	29.408	Qv2:	29.561
Progressiva:	0.000	Differenza di quota:	0.008
Sviluppo:	0.586	Pendenza:	0.013
2 Parabola altimetrica - N. 1			
P1:	0.586	Pv:	12.404
Q1:	29.408	Qv:	29.561
P2:	24.222		
Q2:	30.107	Raggio:	710.000
Progressiva:	0.586	Pendenza iniziale:	0.013
Sviluppo:	23.647	Pendenza finale:	0.046
3 Livellata			
P1:	24.222	Pv1:	12.404
Q1:	30.107	Qv1:	29.561
P2:	36.572	Pv2:	52.177
Q2:	30.678	Qv2:	31.400
Progressiva:	24.222	Differenza di quota:	0.571
Sviluppo:	12.363	Pendenza:	0.046

4 Parabola altimetrica - N. 2			
P1:	36.572	Pv:	52.177
Q1:	30.678	Qv:	31.400
P2:	67.782		
Q2:	31.400	Raggio:	675.000
Progressiva:	36.572	Pendenza iniziale:	0.046
Sviluppo:	31.221	Pendenza finale:	0.000

5 Liveletta			
P1:	67.782	Pv1:	52.177
Q1:	31.400	Qv1:	31.400
P2:	87.694	Pv2:	96.612
Q2:	31.400	Qv2:	31.400
Progressiva:	67.782	Differenza di quota:	0.000
Sviluppo:	19.912	Pendenza:	0.000

Asse1	Data: 13/09/2020		
	Ora: 18:35:22		
ELEMENTI ALTIMETRICI	Pagina: 2 / 3		
6 Parabola altimetrica - N. 3			
P1:	87.694	Pv:	96.612
Q1:	31.400	Qv:	31.400
P2:	105.530		
Q2:	31.111	Raggio:	550.000
Progressiva:	87.694	Pendenza iniziale:	0.000
Sviluppo:	17.839	Pendenza finale:	-0.032
7 Liveletta			
P1:	105.530	Pv1:	96.612
Q1:	31.111	Qv1:	31.400
P2:	122.882	Pv2:	132.445
Q2:	30.548	Qv2:	30.238
Progressiva:	105.530	Differenza di quota:	-0.563
Sviluppo:	17.361	Pendenza:	-0.032
8 Parabola altimetrica - N. 4			
P1:	122.882	Pv:	132.445
Q1:	30.548	Qv:	30.238
P2:	142.008		
Q2:	30.233	Raggio:	600.000
Progressiva:	122.882	Pendenza iniziale:	-0.032
Sviluppo:	19.129	Pendenza finale:	-0.001

NV03 -Relazione tecnica descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78 RH	NV 03 00 001	B	15 di 27

9 Livelletta			
P1:	142.008	Pv1:	132.445
Q1:	30.233	Qv1:	30.238
P2:	243.916	Pv2:	250.023
Q2:	30.177	Qv2:	30.173
Progressiva:	142.008	Differenza di quota:	-0.056
Sviluppo:	101.908	Pendenza:	-0.001

10 Parabola altimetrica - N. 5			
P1:	243.916	Pv:	250.023
Q1:	30.177	Qv:	30.173
P2:	256.130		
Q2:	30.294	Raggio:	600.000
Progressiva:	243.916	Pendenza iniziale:	-0.001
Sviluppo:	12.215	Pendenza finale:	0.020

Asse1

Data: 13/09/2020

Ora: 18:35:22

ELEMENTI ALTIMETRICI

Pagina: 3 / 3

11 Livelletta			
P1:	256.130	Pv1:	250.023
Q1:	30.294	Qv1:	30.173
P2:	281.672	Pv2:	
Q2:	30.800	Qv2:	
Progressiva:	256.130	Differenza di quota:	0.506
Sviluppo:	25.548	Pendenza:	0.020

9 VERIFICHE GEOMETRICHE

9.1 Verifica andamento planimetrico

Le verifiche dell'andamento planimetrico sono riportate nelle tabelle seguenti.

NV03

Verifica andamento planimetrico

Asse1		Data: 13/09/2020			
		Ora: 18:38:57			
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA		Pagina: 1 / 1			
Dati generali asse					
Tipo piattaforma:	Carreggiata singola				
Posizione asse:	Centro				
Tipo normativa:	ITA - Normativa stradale 2002 - Italia				
Tipo strada:	E - Urbana di quartiere 1+1				
Velocità minima:	40.00				
Velocità massima:	60.00				
✓ 1 Rettifilo - N. 1 Lunghezza: 122.417					
● Lunghezza minima	122.417	Elemento	Riferimento	Velocità	50.00
● Lunghezza massima	122.417		1100.000		50.00
✓ 2 Clotoide - N. 1 Parametro A: 73.000 Lunghezza: 40.992					
● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	73.000	Elemento	Riferimento	Velocità	48.08
● Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	73.000		45.018		48.08
● Parametro A minimo da criterio ottico	73.000		43.333		
● Parametro A massimo da criterio ottico	73.000		130.000		
● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	73.000		46.230		48.08
✓ 3 Raccordo - N. 1 Raggio: 130.000 Lunghezza: 102.235					
● Raggio minimo in funzione della velocità	130.000	Elemento	Riferimento	Velocità	40.00
● Lunghezza minima per una corretta percezione	102.235		27.778		40.00
● Raggio minimo dal rettifilo precedente	130.000		122.417		
● Raggio minimo dal rettifilo successivo	130.000		16.028		
⚠ 4 Rettifilo - N. 2 Lunghezza: 16.028					
● Lunghezza minima	16.028	Elemento	Riferimento	Velocità	30.17
● Lunghezza massima	16.028		663.790		30.17

Dalla tabella si evince che le verifiche sono sempre soddisfatte a meno dell'ultimo rettifilo, che rappresenta però il tratto di innesto in rotonda (pertanto non viene percorso dai veicoli, ma è puramente di tracciamento).



LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO
TRATTA ARECHI - PONTECAGNANO AEROPORTO

NV03 -Relazione tecnica descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78 RH	NV 03 00 001	B	17 di 27

9.2 Verifica andamento altimetrico

Le verifiche dell'andamento altimetrico sono riportate nelle tabelle seguenti.

NV03

Verifica andamento altimetrico

Dati generali profilo				
Tipo piattaforma:	Carreggiata singola			
Posizione asse:	Centro			
Tipo normativa:	ITA - Normativa stradale 2002 - Italia			
Tipo strada:	E - Urbana di quartiere 1+1			
Velocità minima:	40.00 km/h			
Velocità massima:	60.00 km/h			

✓ 1 Livelletta - N. 1	Pendenza: 0.013 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità
⊕ Pendenza massima		0.013 v/h	0.080 v/h	

✓ 2 Parabola - N. 1	Raggio: 710.000 m Lunghezza: 23.647 m	Elemento	Riferimento	Velocità
⊕ Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		710.000 m	40.000 m	
⊕ Raggio minimo comfort accelerazione verticale		710.000 m	321.502 m	50.00 km/h
⊕ Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)		710.000 m	703.328 m	50.00 km/h

✓ 3 Livelletta - N. 2	Pendenza: 0.046 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità
⊕ Pendenza massima		0.046 v/h	0.080 v/h	

✓ 4 Parabola - N. 2	Raggio: 675.000 m Lunghezza: 31.221 m	Elemento	Riferimento	Velocità
⊕ Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		675.000 m	20.000 m	
⊕ Raggio minimo comfort accelerazione verticale		675.000 m	321.502 m	50.00 km/h
⊕ Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)		675.000 m	521.430 m	50.00 km/h

✓ 5 Livelletta - N. 3	Pendenza: 0.000 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità
⊕ Pendenza massima		0.000 v/h	0.080 v/h	

✓ 6 Parabola - N. 3	Raggio: 550.000 m Lunghezza: 17.839 m	Elemento	Riferimento	Velocità
⊕ Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		550.000 m	20.000 m	
⊕ Raggio minimo comfort accelerazione verticale		550.000 m	321.502 m	50.00 km/h
⊕ Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)		550.000 m	0.000 m	50.00 km/h

✓ 7 Livelletta - N. 4	Pendenza: -0.032 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità
⊕ Pendenza massima		0.032 v/h	0.080 v/h	

✓ 8 Parabola - N. 4	Raggio: 600.000 m Lunghezza: 19.129 m	Elemento	Riferimento	Velocità
⊕ Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		600.000 m	40.000 m	
⊕ Raggio minimo comfort accelerazione verticale		600.000 m	295.993 m	47.98 km/h
⊕ Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)		600.000 m	503.498 m	47.98 km/h



LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO
TRATTA ARECHI - PONTECAGNANO AEROPORTO

NV03 -Relazione tecnica descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78 RH	NV 03 00 001	B	18 di 27

✓ 9 Livelletta - N. 5	Pendenza: -0.001 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		0.001 v/h	0.080 v/h	
✓ 10 Parabola - N. 5	Raggio: 600.000 m Lunghezza: 12.215 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		600.000 m	40.000 m	
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale		600.000 m	156.803 m	34.92 km/h
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)		600.000 m	0.000 m	34.92 km/h
✓ 11 Livelletta - N. 6	Pendenza: 0.020 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		0.020 v/h	0.080 v/h	

10 VERIFICHE DISTANZE DI VISUALE LIBERA

La verifica delle distanze di visuale libera è stata condotta verificando che lungo lo sviluppo del tracciato sia garantita la distanza di visuale libera richiesta per l'arresto. Il risultato della verifica è riportato nel seguente diagramma ove, in funzione della progressiva dell'asse stradale, è indicato il valore delle distanze di visuale libera disponibili e delle distanze di visibilità per l'arresto in sicurezza del veicolo.

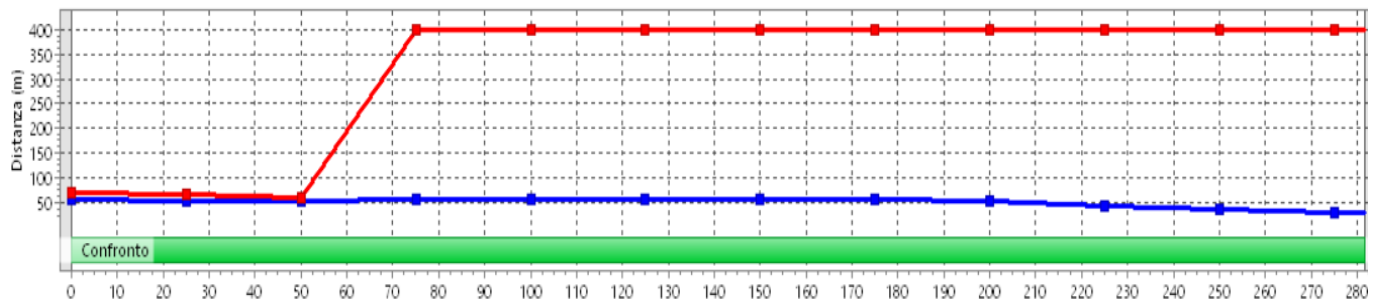
—•— Distanza di visuale Libera

—•— Distanza di visibilità per l'arresto

NV03

Verifica distanze di visuale libera

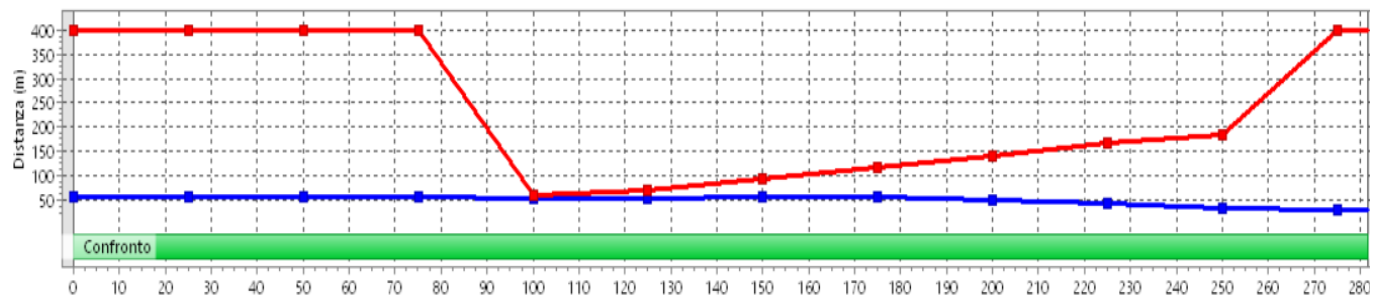
Direzione rotatoria



NV03

Verifica distanze di visuale libera

Direzione zona residenziale S. Antonio





LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO
TRATTA ARECHI - PONTECAGNANO AEROPORTO

NV03 -Relazione tecnica descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78 RH	NV 03 00 001	B	20 di 27

11 DIAGRAMMA DI VELOCITÀ

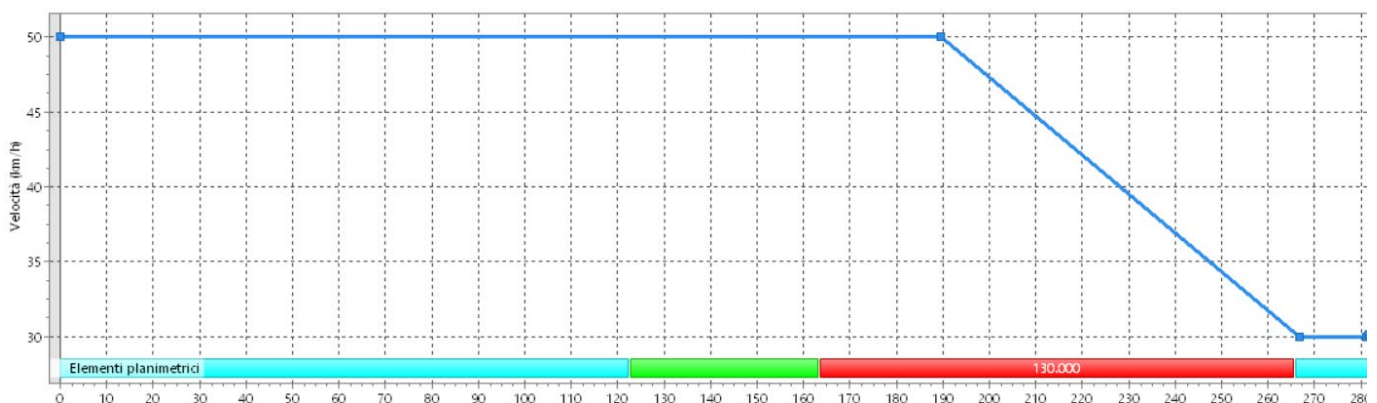
Per la viabilità NV03 i diagrammi di velocità, come prescritto dal D.M. 05/11/2001, rappresentano l'andamento delle velocità di progetto in funzione della progressiva dell'asse stradale e delle condizioni al contorno. I valori di accelerazione e decelerazione per il passaggio tra gli elementi caratterizzati da velocità diverse sono sempre pari a 0.8m/s^2 come indicate dalle norme.

Il diagramma di velocità è stato redatto secondo l'intervallo di velocità di progetto (40÷60) km/h prescritto per la categoria di strada ed in conformità al modello di cui al par. 5.4 del D.M. 05/11/2001.

In linea con il D.M. 05/11/2001 Cap.1 – Definizioni e riferimenti normativi “...Il limite superiore dell'intervallo è la velocità di riferimento per la progettazione degli elementi meno vincolanti del tracciato, date le caratteristiche di sezione della strada. Essa è comunque almeno pari alla velocità massima di utenza consentita dal Codice per i diversi tipi di strada (limiti generali di velocità)...” la velocità di progetto massima è stata assunta pari a 50 km/h, pari alla velocità massima consentita dal Codice per le strade nei centri abitati (TITOLO V – NORME DI COMPORTAMENTO, Art.142. Limiti di velocità del “Nuovo codice della strada”, decreto legisl. 30/04/1992 n.285 e successive modificazioni).

Inoltre, in corrispondenza dell'immissione in rotatoria è stata considerata una velocità di percorrenza pari a 30 km/h.

Il diagramma di velocità per l'asse di progetto è riportato nella figura seguente:





LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO
TRATTA ARECHI - PONTECAGNANO AEROPORTO

NV03 -Relazione tecnica descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78 RH	NV 03 00 001	B	21 di 27

12 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 $E_{\text{effettivo}}=0$, se il valore $E=45/R$ è maggiore o uguale a 20 cm, l'allargamento effettivo è $E_{\text{effettivo}}=E$.

Il valore così determinato potrà essere opportunamente ridotto, al massimo fino alla metà, qualora si ritenga poco probabile l'incrocio in curva di due veicoli appartenenti ai seguenti tipi: autobus ed autocarri di grosse dimensioni, autotreni ed autoarticolati

Nella tabella seguente, per ciascuna curva sono riportati i valori $E=45/R$, con i valori dell'allargamento S_x e dell'allargamento D_x adottati per iscrizione dei veicoli in curva:

NV03

Allargamenti iscrizione in curva

R [m]	E = 45/R [m]	E effettivo [m]	E adottato [m]
130.00	0.346	0.692	0.692



LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO
TRATTA ARECHI - PONTECAGNANO AEROPORTO

NV03 -Relazione tecnica descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78 RH	NV 03 00 001	B	22 di 27

13 SOVRASTRUTTURA STRADALE

Per il tratto della viabilità in oggetto è stata adottata una configurazione della sovrastruttura stradale composta dai seguenti strati.

NV03

Pavimentazione stradale

Strato	Materiale	Spessore [cm]
Usura	conglomerato bituminoso	4
Collegamento (binder)	conglomerato bituminoso	5
Base	conglomerato bituminoso	8
Fondazione	misto granulare stabilizzato	15

Il calcolo della sovrastruttura è sviluppato nel relativo elaborato NN1X.0.0.D.78.RH.NV.00.0.0.003 – “Relazione tecnica di dimensionamento della sovrastruttura stradale”.

	LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO					
	COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO					
	TRATTA ARECHI - PONTECAGNANO AEROPORTO					
NV03 -Relazione tecnica descrittiva e di tracciamento	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NN1X	00	D 78 RH	NV 03 00 001	B	23 di 27

14 BARRIERE DI SICUREZZA

Per i criteri di posizionamento lungo il tracciato di progetto e per la scelta della classe minima di barriera da adottare si è fatto riferimento a quanto prescritto dal D.M 21/06/2004.

Per il posizionamento planimetrico, la classe e l'estensione delle barriere di sicurezza previste in progetto, si rimanda all'elaborato: NN1X.0.0.D.78.P8.NV.03.0.0.003 - "Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza": sostanzialmente le barriere sono state disposte nel tratto interessato dall'opera di scavalcamento del fosso Frestola per tutta la lunghezza dell'impalcato e dei muri andatori delle spalle dove viene a mancare la scarpata del rilevato.

Si precisa che nel progetto di dettaglio, in funzione delle barriere di sicurezza disponibili sul mercato che verranno effettivamente approvvigionate dovrà essere garantito, a cura ed onere dell'appaltatore, quanto segue:

- dovranno essere curati tutti i dettagli costruttivi (continuità di barriere disomogenee al fine di garantire l'estensione minima nel caso di "dispositivo misto", modalità di posa in opera coerenti con le condizioni di prova di omologazione alla quale è stata sottoposta la barriera prescelta, etc). Dovranno altrettanto essere idoneamente curate eventuali zone di transizione o raccordo in corrispondenza dei tratti di strada esistenti, ovvero in corrispondenza dei limiti di batteria dell'intervento di cui al presente progetto. (DM 21-06-2004 e DM 25-08-2004);
- l'estensione di ciascuna delle barriere riportata in progetto è da intendersi al netto dei terminali semplici o speciali di ingresso e di uscita; le citate lunghezze sono pertanto valori minimi da garantire in ogni caso, con l'adozione di estese al più maggiori di quelle indicate in progetto qualora richiesto dalle condizioni di omologazione a cui è stata sottoposta la barriera effettivamente approvvigionata;
- relativamente alle barriere "bordo ponte" la disposizione di dettaglio delle armature del cordolo di fondazione delle barriere ed il relativo dimensionamento dovranno essere compatibili e coerenti con lo specifico dispositivo di attacco previsto dalle barriere di sicurezza effettivamente approvvigionate. Altresì l'appaltatore dovrà verificare preventivamente che le barriere da approvvigionare non richiedano un elemento di fondazione con caratteristiche di resistenza del calcestruzzo superiori a quelle previste in progetto; l'eventuale adozione di una classe di resistenza maggiore sarà a cura e onere dello stesso;
- qualsiasi elemento isolato tale da configurare una potenziale situazione di pericolo per gli utenti della strada dovrà essere posto in opera a tergo della barriera di sicurezza e al di fuori della larghezza di lavoro della stessa.



LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO
TRATTA ARECHI - PONTECAGNANO AEROPORTO

NV03 -Relazione tecnica descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78 RH	NV 03 00 001	B	24 di 27

15 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, si prevede la realizzazione di una segnaletica stradale conforme al D.P. 16/12/1992 n°495 – Regolamento di esecuzione e attuazione del nuovo codice della strada e succ. mod. e int.

La segnaletica verticale prevede segnali di precedenza, divieto ed obbligo conformi alla 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. Saranno inoltre installati cartelli di limitazione della velocità per il contenimento delle velocità praticate dai veicoli.

Per i dettagli relativi alla segnaletica stradale orizzontale e verticale si rimanda all'elaborato: NN1X.00.D.78.P8.NV.03.0.0.003 - "Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza"

La segnaletica riportata negli elaborati è indicativa e rappresenta un requisito minimo da garantire. L'Ente proprietario della strada, che ha il compito di apporre e mantenere idonea segnaletica atta a garantire la sicurezza e la fluidità della circolazione (D.L. 30 Aprile 1992, n.285 - art.14 §1 – art.37 §1), dovrà far propria la segnaletica di cui al presente progetto, verificandola preventivamente ed apportando le integrazioni che dovesse ritenere opportuno.

16 INTERSEZIONI A RASO

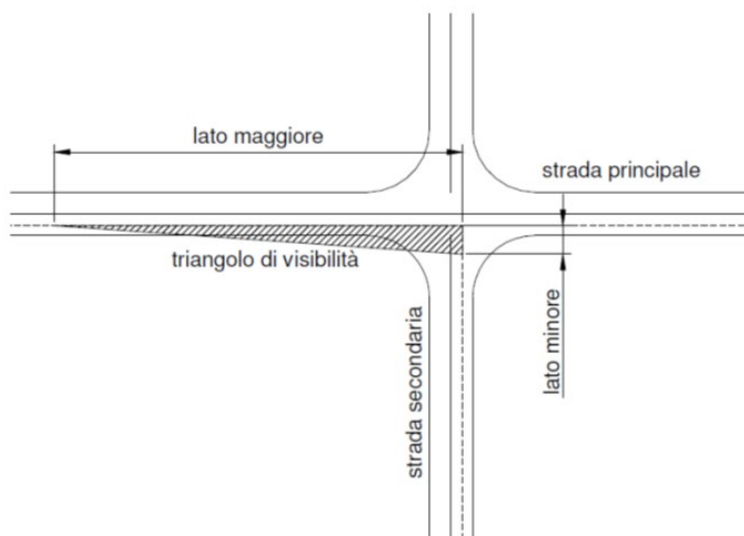
Negli interventi previsti per la viabilità in oggetto, è prevista la realizzazione di un accesso agricolo, che si innesta sulla viabilità esistente tramite intersezione a T.

Per quanto riguarda la gerarchizzazione delle manovre, i flussi veicolari provenienti dall'asse 5 – accesso agricolo, sono regolamentati attraverso segnaletica di fermarsi e dare precedenza (STOP). L'asse 5 costituisce, quindi, “strada secondaria” rispetto all'asse 1 che assume, pertanto, i caratteri di “strada principale”.

16.1 Triangoli di visibilità

Per il corretto e sicuro funzionamento delle intersezioni, è necessario che i veicoli che giungono all'incrocio e che si apprestano a compiere le manovre di attraversamento o di immissione possano reciprocamente vedersi onde adeguare la loro condotta di guida nei modi di regolazione dell'incrocio stesso.

A tal fine, come prescritto dal D.M. 19/04/2006, per le intersezioni previste in progetto sono state individuate le zone, denominate triangoli di visibilità (di cui nel seguito si riporta uno schema), che debbono essere libere da qualsiasi ostacolo che impedirebbe ai veicoli di vedersi.

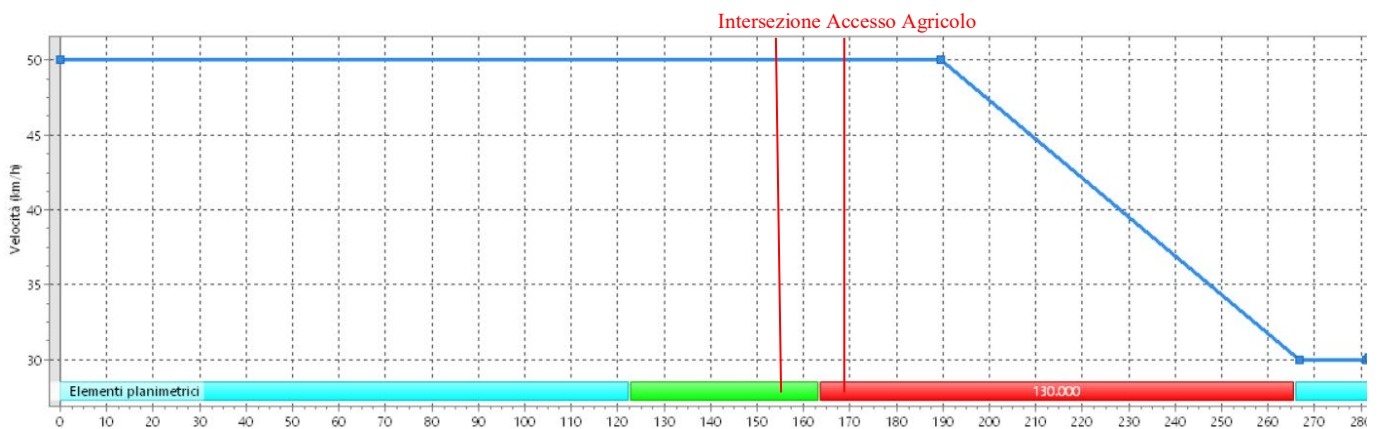


Nel caso di regolazione con STOP, indicando con L e D, rispettivamente, il lato minore ed il lato maggiore del triangolo di visibilità, si ha:

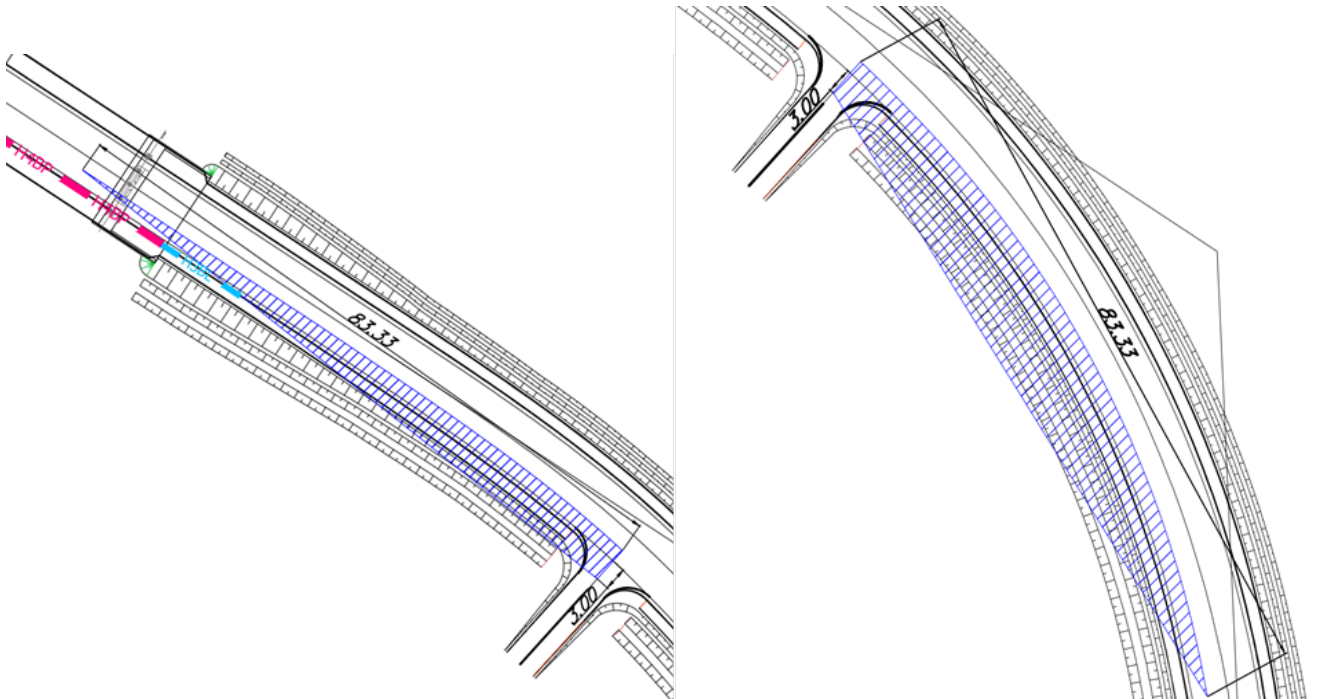
- $L = 3.00 \text{ m}$;
- $D = v \cdot t$; dove:
 - $v =$ velocità di riferimento [m/s], pari alla velocità di progetto della strada principale, oppure, in presenza di limiti di velocità, la massima velocità consentita;
 - $t =$ tempo di manovra = 6 s (tale tempo deve essere aumentato di 1 s per ogni punto percentuale in più della pendenza del ramo secondario, quando la stessa supera il 2%).

All'interno del triangolo di visibilità non devono esistere ostacoli alla continua e diretta visione reciproca dei veicoli afferenti al punto di intersezione considerato. Sono considerati ostacoli per la visibilità oggetti isolati aventi la massima dimensione planimetrica superiore a 0.80m.

Per le intersezioni in oggetto, il lato maggiore del triangolo di visibilità risulta pari a: $D = (50/3.6) \times 6 \sim 83.33\text{m}$ (avendo assunto una $V=50\text{km/h}$ sulla viabilità principale).



Si riporta in figura seguente l'area di visuale libera necessaria alla corretta percezione reciproca dei veicoli, valutata per l'intersezione in esame.



16.2 Intersezioni a rotatoria

La viabilità di progetto NV03 “Nuova viabilità di collegamento tra la zona residenziale S. Antonio e la stazione M11” è interconnessa con l'altra viabilità di progetto NV04 mediante una intersezione a rotatoria a quattro bracci, anch'essa in progetto e a cui si rimanda per la descrizione e i dettagli progettuali all'elaborato: NN1X.0.0.D.78.RH.NV.04.0.0.001 - “Relazione tecnica descrittiva e di tracciamento”. Mentre per le verifiche di visibilità, dell'angolo di deviazione e della traiettoria di deflessione del ramo di innesto in rotatoria (NV03) si rimanda all'elaborato grafico: NN1X.0.0.D.78.P9.NV.04.0.0.004 – “Verifiche rotatoria”.