

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



NODO DI BARI

U.O.: Coordinamento di Sistema e PFTE

PROGETTO PRELIMINARE

NODO DI BARI

BARI NORD - VARIANTE SANTO SPIRITO PALESE

NV03 - Relazione tecnico descrittiva e verifiche

SCALA:

-

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

I A 7 X 0 0 R 1 0 R G I F 0 0 0 5 0 0 3 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	L. Dinelli	Luglio 2021	M. F.	Luglio 2021	G. Dimaggio	Luglio 2021	G. Ingresso Luglio 2021

ITALFERR S.p.A.
COORDINAMENTO DI SISTEMA
Det. Ing. GIULIANA INGROSSO
Ordine degli Ingegneri di ROMA N. 2356

File: IA7X00R10RGIF0005003A

n. Elab.:

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	3
2	NORMATIVA, BIBLIOGRAFIA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
2.1	NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO	4
3	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	6
4	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI.....	7
4.1	SEZIONI TIPOLOGICHE	7
4.1.1	<i>Piattaforma e margini laterali</i>	9
4.1.2	<i>Pavimentazione</i>	9
4.1.3	<i>Velocità di progetto</i>	10
5	DATI GEOMETRICI.....	11
5.1	ANDAMENTO PLANO-ALTIMETRICO.....	11
5.2	DIAGRAMMA DI VELOCITÀ	28
5.3	VERIFICHE TRACCIATO.....	30
5.3.1	<i>Verifica planimetrica</i>	30
5.3.2	<i>Verifica altimetrica</i>	32
6	ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA	33
7	VERIFICA DISTANZE DI VISUALE LIBERA.....	35

1 INTRODUZIONE

Nella presente relazione viene descritta la viabilità NV03, di deviazione provvisoria della SS16 esistente, nei pressi delle progressive di progetto 1+850 e 2+250. Tale viabilità interferente è inclusa nel Progetto Preliminare della linea ferroviaria Bari – Barletta, lungo la tratta ferroviaria Bari Nord Santo Spirito – Bari Palese.



Figure 1 - Inquadramento su foto aerea

La presente relazione ha per oggetto gli interventi di viabilità sviluppati nell'ambito del PFTE del progetto di cui sopra:

- **Viabilità NV03:** deviazione provvisoria delle carreggiate nord e sud della SS n. 16, in corrispondenza della PK 1+900 della nuova linea ferroviaria di progetto.

2 **NORMATIVA, BIBLIOGRAFIA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

2.1 **NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO**

- 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 n. 6792: “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”;
- D.M. 28/06/2011: “Disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale”;
- 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”;
- Direttiva Ministero LL.PP. 27.04.2006: “Il Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la

- manutenzione”;
- D.M. 02/05/2012: "Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali ai sensi dell'articolo 8 del decreto legislativo 15 Marzo 2011, n.35”;
- Ministero dei Lavori Pubblici, DM 30 novembre 1999 n° 557 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili”.
- D.M. 14/06/1989 n. 236 “Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adottabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche”;
- D.P.R. 24/07/1996 n. 503 “Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”.
- D.P.R. 24/07/1996 n. 503 “Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici Manuale di Progettazione RFI Opere Civili.

3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La necessità della viabilità NV03 deriva dalla realizzazione della galleria artificiale GA01 della linea ferrovia Bologna – Bari.



Figure 2 - Stato attuale

La viabilità di progetto, rappresentata dalla deviazione provvisoria dell'attuale SS n. 16, sarà attiva per il tempo necessario alla realizzazione della galleria artificiale, per poi ripristinare l'attuale sede stradale.

I limiti dell'intervento sono stati condizionati da una parte dalla presenza delle Aree di Servizio in carreggiata Nord e Sud, per le quali si garantisce il loro funzionamento durante l'interruzione della SS n.16, dall'altra da un calvalcavia esistente. Attualmente la strada SS n.16, di competenza Anas S.p.A, pur trattandosi di una viabilità a carreggiate separate da spartitraffico, ciascuna con due corsie per senso di marcia, è classificata strada extraurbana secondaria tipo C1.

Durante l'intervento si prevede la chiusura dell'immissione/uscita sulla complanare in carreggiata Sud.

L'intervento quindi prevede il ripristino della funzionalità della SS16, per mezzo della realizzazione di due carreggiate temporanee separate, dotate di due corsie per senso di marcia di ampiezza pari a

3.75m, banchina in destra 1.50m e banchina in sinistra pari a 0.50m. (Per ulteriori dettagli grafici sugli elementi modulari della sezione si rimanda al capitolo 4.1)

L'andamento plano-altimetrico è stato studiato in modo da garantire su ciascuna carreggiata una velocità di progetto, in ingresso e uscita dalle deviazioni provvisorie, pari a 80km/h che corrisponde all'80% della velocità attuale.

4 CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

Nel testo allegato alla norma D.M. 05/11/2001, al cap. 1 si evidenzia che “interventi su strade esistenti vanno eseguiti adeguando alle presenti norme (D.M. 05/11/2001), per quanto possibile, le caratteristiche geometriche delle stesse, in modo da soddisfare nella maniera migliore le esigenze della circolazione.”

Il progetto dell'intervento di deviazione ha tenuto conto del D.M. 05/11/2001 nei termini previsti nel successivo D.M. 22/04/2004, e cioè che “le presenti norme (D.M. 05/11/2001) si applicano per la costruzione di nuovi tronchi stradali e sono di riferimento per l'adeguamento delle strade esistenti, in attesa dell'emanazione per esse di una specifica normativa”.

In riferimento ai criteri progettuali previsti dalle norme vigenti, per garantire un adeguato livello di funzionalità, sicurezza e confort, vista la velocità di progetto dell'attuale SS16 pari a 100 km/h, si è adottata la scelta di realizzare la deviazione a 80 km/h.

4.1 SEZIONI TIPOLOGICHE

La categoria stradale assegnata alla viabilità esistente dal proprietario dell'infrastruttura, ANAS, è di tipo “C1”, seppure nella realtà è composta da due carreggiate separate, con 2 corsie per ogni senso di marcia.

Per la sezione trasversale, quindi, è stata adottata una configurazione uguale allo stato attuale, con piattaforma pavimentata avente larghezza pari a 9.50 m per ciascuna carreggiata, e composta da due corsie da 3.75 m e banchine da 0.50 m in sinistra e 1.50 m in destra, come sotto riportata:

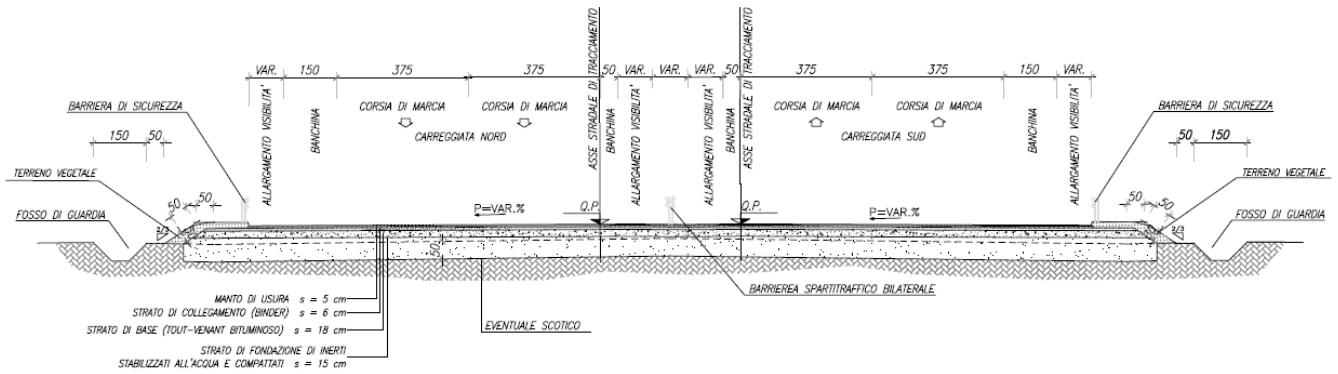


Figure 3 - Sezione tipo

Si prevede nei tratti terminali di attacco all'infrastruttura esistente, e nei tratti in cui lo spartitraffico è ridotto, una barriera spartitraffico bilaterale; nei tratti centrali caratterizzati da ampie distanze tra le carreggiate saranno presenti barriere spartitraffico bi-filare, comunque collegate per mezzo di transizioni.

Lo studio delle barriere di sicurezza sarà approfondito nella successiva fase progettuale.

Si riportano di seguito gli stralci delle sezioni in curva per la carreggiata nord e sud:

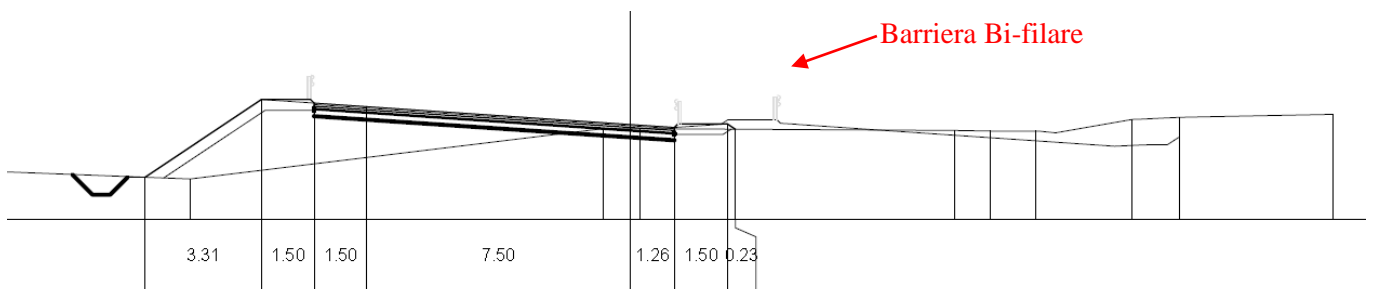


Figure 4 - Deviazione carreggiata Nord

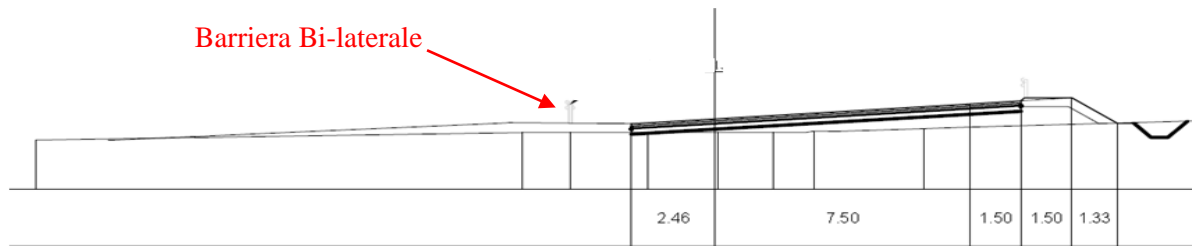


Figure 5 - Deviazione carreggiata Sud

4.1.1 Piattaforma e margini laterali

La piattaforma risulta avere pendenza trasversale variabile in quanto presenta curva e controcurva per realizzare il doppio flesso.

Nelle sezioni in rilevato, l'arginello esterno ha una dimensione pari ad almeno 1,50 m, in modo da garantire la corretta installazione della barriera di sicurezza bordo laterale, ed è raccordato alla scarpata con pendenza 2/3, al cui piede è situato un fosso di guardia di dimensioni 50 x 50 x 50 cm.

4.1.2 Pavimentazione

Per la viabilità in oggetto si ipotizza di adottare una configurazione della sovrastruttura stradale composta dai seguenti strati.

STRATO	MATERIALE	SPESSORE (cm)
Usura	conglomerato bituminoso	5
Collegamento (binder)	conglomerato bituminoso	6
Base	conglomerato bituminoso	18
Fondazione	misto granulare stabilizzato	15

La scelta della sovrastruttura stradale, in assenza di dati di traffico e quindi del numero di passaggi di veicoli commerciali, è stata fatta basandosi su quanto indicato dal Catalogo delle pavimentazioni del CNR “Strade extraurbane principali e secondarie a forte traffico” considerando il numero massimo di transiti previsto per il tipo di strada di riferimento e considerando un modulo resiliente del sottofondo pari almeno a 90 N/mm²; detta scelta è stata fatta anche in considerazione del contesto in cui la viabilità viene inserita.

Il progetto della pavimentazione e l’eventuale sostituzione di materiale con caratteristiche scadenti, e/o trattamento a calce, sarà approfondito nelle successive fasi progettuali, in quanto l’attuale numero di sondaggi non permette di individuare lenti di argilla, che caratterizzano la geologia della Puglia.

4.1.3 Velocità di progetto

Per garantire un adeguato livello di funzionalità è stata utilizzata come velocità di riferimento la velocità di progetto pari a 80km/h, pari all’ 80% della massima velocità di progetto per la categoria di strada. Le verifiche plano-altimetriche sono state eseguite in funzione dei valori della velocità di progetto desunta puntualmente dal diagramma delle velocità.



NODO DI BARI – BARI NORD VARIANTE SANTO SPIRITO -
PALESE

PROGETTO PRELIMINARE

NV03 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E VERIFICHE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7X	00 R 10	RG	IF 00 05 003	A	11 di 38

5 DATI GEOMETRICI

5.1 ANDAMENTO PLANO-ALTIMETRICO

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

CARREGGIATA NORD

Dati generali sul tracciato Asse Nord						

Progressiva Iniziale (m): 0.0000		Lunghezza (m) : 607.9820				
Progressiva Finale (m): 607.9820						
Strada Tipo : SA2esx Strada di servizio per autostrada extraurbana (2 corsie) sinistra						
Intervallo di Velocità di progetto (Km/h): 40 <= Vp <= 80						

Rettifilo 1 ProgI 0.0000 - ProgF 1.1238						

Coordinate P.to Iniziale X:		2663053.5431	Coordinate P.to Finale X:		2663054.5430	
Y:		4558708.8499	Y:		4558708.3369	

Lunghezza :		1.1238	Azimut :		332.842	

Vp (Km/h) = 80.0						
L >= Lmin = 90.0000 No						
L <= Lmax = 1760.0000 OK		Rsucc = 300.0000		Rsucc > Rmin = 1.1200 OK		

Curva 2 Destra ProgI 1.1238 - ProgF 166.2219						

				Coordinate I punto Tg X:		2663054.5430
Coordinate vertice X:		2663128.6772	Coordinate I punto Tg Y:		4558708.3369	
Coordinate vertice Y:		4558670.3063	Coordinate II punto Tg X:		2663183.2762	
				Coordinate II punto Tg Y:		4558607.3687

NV03 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E VERIFICHE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7X	00 R 10	RG	IF 00 05 003	A	12 di 38

```

-----
| Tangente Prim. 1:          58.0436          TT1 Tangente 1:          83.3198          |
| Tangente Prim. 2:          58.0436          TT2 Tangente 2:          83.3198          |
| Alfa Ang. al Vert.:       158.100          Numero Archi      :          1          |
-----

```

```

-----
| Clotoide in entrata      ProgI 1.1238 - ProgF 51.5516          |
-----

```

```

-----
| Coordinate I punto Tg X:    2663054.5430          |
| Coordinate vertice X:      2663084.4663          | Coordinate I punto Tg Y:    4558708.3369          |
| Coordinate vertice Y:      4558692.9864          | Coordinate II punto Tg X:   2663098.7352          |
| Coordinate II punto Tg Y:   4558684.0795          |
-----

```

```

-----
| Raggio      :          300.0001          Angolo      :          4.815          |
| Parametro N :          1.0000          Tangente lunga :          33.6310          |
| Parametro A :          122.9973          Tangente corta  :          16.8206          |
| Scostamento :          0.3531          Sviluppo     :          50.4278          |
| Pti (%)     :          -2.5          Ptf (%)      :          6.3          |
-----

```

```

-----
| Vp (Km/h) = 80.0          |
| A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c] = 91.200 OK          |
| A >= radq(R/dimax*Bi*|Pti-Ptf|*100) = 108.100 OK          |
| A >= R/3          = 100.000 OK          A/Au = 1.000          A/Au >= 2/3 = 0.670 OK          |
| A <= R          = 300.000 OK          A/Au = 1.000          A/Au <= 3/2 = 1.500 OK          |
-----

```

```

-----
| Arco      ProgI 51.5516 - ProgF 115.7941          |
-----

```

```

-----
| Coordinate vertice X:      2663126.0881          | Coordinate I punto Tg X:    2663098.7352          |
| Coordinate vertice Y:      4558667.0053          | Coordinate I punto Tg Y:    4558684.0795          |
| Coordinate centro curva X:  2662939.8786          | Coordinate II punto Tg X:   2663149.1879          |
| Coordinate centro curva Y:  4558429.5905          | Coordinate II punto Tg Y:   4558644.5083          |
-----

```



NODO DI BARI – BARI NORD VARIANTE SANTO SPIRITO - PALESE

PROGETTO PRELIMINARE

NV03 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E VERIFICHE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7X	00 R 10	RG	IF 00 05 003	A	13 di 38

Raggio	:	300.0001	Angolo al vertice	:	12.269
Tangente	:	32.2446	Sviluppo	:	64.2425
Saetta	:	1.7180	Corda	:	64.1198
Pt (%)	:	6.3			

Vp (Km/h)	=	80.0			
R >= Rmin	=	44.994 OK			
Sv >= Smin	=	55.560 OK			
Pt >= Ptmin	=	6.261 OK			

Clotoide in uscita ProgI 115.7941 - ProgF 166.2219

Coordinate vertice X:	2663161.2380	Coordinate I punto Tg X:	2663149.1879
Coordinate vertice Y:	4558632.7727	Coordinate I punto Tg Y:	4558644.5083
		Coordinate II punto Tg X:	2663183.2762
		Coordinate II punto Tg Y:	4558607.3687

Raggio	:	300.0001	Angolo	:	4.815
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	33.6310
Parametro A	:	122.9973	Tangente corta	:	16.8206
Scostamento	:	0.3531	Sviluppo	:	50.4278
Pti (%)	:	6.3	Ptf (%)	:	-2.5

Vp (Km/h)	=	80.0			
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	=	91.200 OK			
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)	=	108.100 OK			
A >= R/3	=	100.000 OK	Ae/A = 1.000	Ae/A >= 2/3 = 0.670 OK	
A <= R	=	300.000 OK	Ae/A = 1.000	Ae/A <= 3/2 = 1.500 OK	

Rettilineo 3 ProgI 166.2219 - ProgF 174.3983



NODO DI BARI – BARI NORD VARIANTE SANTO SPIRITO - PALESE

PROGETTO PRELIMINARE

NV03 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E VERIFICHE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7X	00 R 10	RG	IF 00 05 003	A	15 di 38

Parametro A	:	121.9999	Tangente corta	:	27.7022	
Scostamento	:	1.5798	Sviluppo	:	82.6888	
Pti (%)	:	-2.5	Ptf (%)	:	7.0	

Vp (Km/h) =	80.0	
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	= 120.900 OK	
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)	= 60.000 OK	
A >= R/3	= 60.000 OK	A/Au = 1.000 A/Au >= 2/3 = 0.670 OK
A <= R	= 180.000 OK	A/Au = 1.000 A/Au <= 3/2 = 1.500 OK

| Arco ProgI 257.0871 - ProgF 309.8995

Coordinate vertice	X:	2663268.8442	Coordinate I punto Tg	X:	2663247.2986	
Coordinate vertice	Y:	4558527.5982	Coordinate I punto Tg	Y:	4558543.1933	

Coordinate centro curva	X:	2663352.8399	Coordinate II punto Tg	X:	2663293.9792	
Coordinate centro curva	Y:	4558689.0049	Coordinate II punto Tg	Y:	4558518.9008	

Raggio	:	180.0000	Angolo al vertice	:	16.811	
Tangente	:	26.5973	Sviluppo	:	52.8125	
Saetta	:	1.9334	Corda	:	52.6232	
Pt (%)	:	7.0				

Vp (Km/h) =	70.7	
R >= Rmin	= 44.994 OK	
Sv >= Smin	= 49.080 OK	
Pt >= Ptmin	= 7.000 OK	

| Clotoide in uscita ProgI 309.8995 - ProgF 392.5883

		Coordinate I punto Tg	X:	2663293.9792		
Coordinate vertice	X:	2663320.1584	Coordinate I punto Tg	Y:	4558518.9008	

Coordinate vertice	Y:	4558509.8421	Coordinate II punto Tg	X:	2663375.1419	
--------------------	----	--------------	------------------------	----	--------------	--



NODO DI BARI – BARI NORD VARIANTE SANTO SPIRITO - PALESE

PROGETTO PRELIMINARE

NV03 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E VERIFICHE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7X	00 R 10	RG	IF 00 05 003	A	16 di 38

| Coordinate II punto Tg Y: 4558504.1342 |

Raggio	: 180.0000	Angolo	: 13.160
Parametro N	: 1.0000	Tangente lunga	: 55.2790
Parametro A	: 121.9999	Tangente corta	: 27.7022
Scostamento	: 1.5798	Sviluppo	: 82.6888
Pti (%)	: 7.0	Ptf (%)	: -2.5

Vp (Km/h) = 80.0	
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	= 120.900 OK
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)	= 60.000 OK
A >= R/3	= 60.000 OK
A <= R	= 180.000 OK
Ae/A = 1.000	Ae/A >= 2/3 = 0.670 OK
Ae/A = 1.000	Ae/A <= 3/2 = 1.500 OK

| Rettifilo 5 ProgI 392.5883 - ProgF 392.7355 |

Coordinate P.to Iniziale X:	2663375.1419	Coordinate P.to Finale X:	2663375.2883
Y:	4558504.1342	Y:	4558504.1190

Lunghezza	: 0.1472	Azimut	: 354.073
-----------	----------	--------	-----------

Vp (Km/h) = 80.0	
= 0.0000	Rprec = 180.0000 Rprec > Rmin = 0.1500 OK
L <= Lmax = 1760.0000 OK	Rsucc = 400.0000 Rsucc > Rmin = 0.1500 OK

| Curva 6 Destra ProgI 392.7355 - ProgF 586.5981 |

		Coordinate I punto Tg X:	2663375.2883
Coordinate vertice X:	2663472.6070	Coordinate I punto Tg Y:	4558504.1190
		Coordinate II punto Tg X:	2663559.5777
Coordinate vertice Y:	4558494.0163	Coordinate II punto Tg Y:	4558449.1936



NODO DI BARI – BARI NORD VARIANTE SANTO SPIRITO -
PALESE

PROGETTO PRELIMINARE

NV03 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E VERIFICHE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7X	00 R 10	RG	IF 00 05 003	A	17 di 38

Tangente Prim. 1:	75.3596	TT1 Tangente 1:	97.8416	
Tangente Prim. 2:	75.3596	TT2 Tangente 2:	97.8416	
Alfa Ang. al Vert.:	158.661	Numero Archi :	1	

| Clotoide in entrata ProgI 392.7355 - ProgF 437.6251 |

	Coordinate I punto Tg X:	2663375.2883	
Coordinate vertice X:	2663405.0597	Coordinate I punto Tg Y:	4558504.1190
	Coordinate II punto Tg X:	2663419.8373	
Coordinate vertice Y:	4558501.0284	Coordinate II punto Tg Y:	4558498.6504

Raggio :	400.0000	Angolo :	3.215	
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	29.9313	
Parametro A :	133.9994	Tangente corta :	14.9677	
Scostamento :	0.2099	Sviluppo :	44.8896	
Pti (%) :	-2.5	Ptf (%) :	5.2	

| Vp (Km/h) = 80.0 |

| $A \geq \text{radq}[(Vp^3 - gVR(Ptf - Pti))/c]$ = 82.200 OK |

| $A \geq \text{radq}(R/\text{dimax} * Bi * |Pti - Ptf| * 100)$ = 117.100 OK |

| $A \geq R/3$ = 133.300 OK | $A/Au = 1.000$ | $A/Au \geq 2/3 = 0.670$ OK |

| $A \leq R$ = 400.000 OK | $A/Au = 1.000$ | $A/Au \leq 3/2 = 1.500$ OK |

| Arco ProgI 437.6251 - ProgF 541.7085 |

Coordinate vertice X:	2663471.5099	Coordinate I punto Tg X:	2663419.8373	
Coordinate vertice Y:	4558490.3352	Coordinate I punto Tg Y:	4558498.6504	
Coordinate centro curva X:	2663356.2868	Coordinate II punto Tg X:	2663519.3036	
Coordinate centro curva Y:	4558103.7310	Coordinate II punto Tg Y:	4558469.0056	

Raggio :	400.0000	Angolo al vertice :	14.909	
----------	----------	---------------------	--------	--



NODO DI BARI – BARI NORD VARIANTE SANTO SPIRITO - PALESE

PROGETTO PRELIMINARE

NV03 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E VERIFICHE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7X	00 R 10	RG	IF 00 05 003	A	18 di 38

Tangente	:	52.3374	Sviluppo	:	104.0834	
Saetta	:	3.3807	Corda	:	103.7901	
Pt (%)	:	5.2				

Vp (Km/h) = 80.0	
R >= Rmin = 44.994 OK	
Sv >= Smin = 55.560 OK	
Pt >= Ptmin = 5.208 OK	

| Clotoide in uscita ProgI 541.7085 - ProgF 586.5981 |

	Coordinate I punto Tg X:	2663519.3036	
Coordinate vertice X:	2663532.9719	Coordinate I punto Tg Y:	4558469.0056
Coordinate vertice Y:	4558462.9056	Coordinate II punto Tg X:	2663559.5777
		Coordinate II punto Tg Y:	4558449.1936

Raggio	:	400.0000	Angolo	:	3.215	
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	29.9313	
Parametro A	:	133.9994	Tangente corta	:	14.9677	
Scostamento	:	0.2099	Sviluppo	:	44.8896	
Pti (%)	:	5.2	Ptf (%)	:	-2.5	

Vp (Km/h) = 80.0				
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	= 82.200 OK			
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)	= 117.100 OK			
A >= R/3	= 133.300 OK	Ae/A = 1.000	Ae/A >= 2/3 = 0.670 OK	
A <= R	= 400.000 OK	Ae/A = 1.000	Ae/A <= 3/2 = 1.500 OK	

| Rettifilo 7 ProgI 586.5981 - ProgF 607.9820 |



NODO DI BARI – BARI NORD VARIANTE SANTO SPIRITO -
PALESE

PROGETTO PRELIMINARE

NV03 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E VERIFICHE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7X	00 R 10	RG	IF 00 05 003	A	19 di 38

| Coordinate P.to Iniziale X: 2663559.5777 | Coordinate P.to Finale X: 2663578.5857 |
| Y: 4558449.1936 | Y: 4558439.3974 |

| Lunghezza : 21.3839 Azimut : 332.735 |

| Vp (Km/h) = 80.0 |

| L >= Lmin = 90.0000 No Rprec = 400.0000 Rprec > Rmin = 21.3800 OK |

| L <= Lmax = 1760.0000 OK |

CARREGGIATA SUD

| Dati generali sul tracciato Asse Sud |

| Progressiva Iniziale (m): 0.0000 Lunghezza (m) : 644.5775 |

| Progressiva Finale (m): 644.5775 |

| Strada Tipo : SA2edx Strada di servizio per autostrada extraurbana (2 corsie) destra |

| Intervallo di Velocità di progetto (Km/h): 40 <= Vp <= 80 |

| Rettifilo 1 ProgI 0.0000 - ProgF 7.5807 |

| Coordinate P.to Iniziale X: 2663021.1272 | Coordinate P.to Finale X: 2663027.8725 |

| Y: 4558723.1644 | Y: 4558719.7049 |

| Lunghezza : 7.5807 Azimut : 332.848 |

| Vp (Km/h) = 80.0 |

| L >= Lmin = 90.0000 No |

| L <= Lmax = 1760.0000 OK Rsucc = 400.0000 Rsucc > Rmin = 7.5800 OK |

| Curva 2 Destra ProgI 7.5807 - ProgF 203.5002 |



NODO DI BARI – BARI NORD VARIANTE SANTO SPIRITO - PALESE

PROGETTO PRELIMINARE

NV03 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E VERIFICHE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7X	00 R 10	RG	IF 00 05 003	A	20 di 38

		Coordinate I punto Tg	X:	2663027.8725	
	Coordinate vertice	X:	2663115.8802		Coordinate I punto Tg
					Y:
					4558719.7049

	Coordinate vertice	Y:	4558674.5678		Coordinate II punto Tg
					X:
					2663181.0482

					Coordinate II punto Tg
					Y:
					4558600.1645

	Tangente Prim. 1:	76.4250			TT1 Tangente 1:
					98.9076
	Tangente Prim. 2:	76.4250			TT2 Tangente 2:
					98.9076
	Alfa Ang. al Vert.:	158.367			Numero Archi :
					1

| Clotoide in entrata ProgI 7.5807 - ProgF 52.4703 |

		Coordinate I punto Tg	X:	2663027.8725	
	Coordinate vertice	X:	2663054.5053		Coordinate I punto Tg
					Y:
					4558719.7049

	Coordinate vertice	Y:	4558706.0455		Coordinate II punto Tg
					X:
					2663067.4195

					Coordinate II punto Tg
					Y:
					4558698.4787

	Raggio :	400.0000			Angolo :
					3.215
	Parametro N :	1.0000			Tangente lunga :
					29.9313
	Parametro A :	133.9994			Tangente corta :
					14.9677
	Scostamento :	0.2099			Sviluppo :
					44.8896
	Pti (%) :	-2.5			Ptf (%) :
					5.2

| Vp (Km/h) = 80.0 |

	A >=	$\text{radq}[(Vp^3 - gVR(Ptf - Pti))/c]$	=	116.900 OK	
	A >=	$\text{radq}(R/\text{dimax} * Bi * Pti - Ptf * 100)$	=	69.400 OK	
	A >=	R/3	=	133.300 OK	
	A <=	R	=	400.000 OK	
			A/Au =	1.000	
			A/Au >=	2/3	
				= 0.670 OK	
			A/Au <=	3/2	
				= 1.500 OK	

| Arco ProgI 52.4703 - ProgF 158.6106 |

	Coordinate vertice	X:	2663113.4791		Coordinate I punto Tg
					X:
					2663067.4195



NODO DI BARI – BARI NORD VARIANTE SANTO SPIRITO - PALESE

PROGETTO PRELIMINARE

NV03 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E VERIFICHE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7X	00 R 10	RG	IF 00 05 003	A	21 di 38

| Coordinate vertice Y: 4558671.4911 | Coordinate I punto Tg Y: 4558698.4787 |

| Coordinate centro curva X: 2662865.2034 | Coordinate II punto Tg X: 2663150.8493 |

| Coordinate centro curva Y: 4558353.3575 | Coordinate II punto Tg Y: 4558633.3690 |

| Raggio : 400.0000 | Angolo al vertice : 15.203 |

| Tangente : 53.3837 | Sviluppo : 106.1403 |

| Saetta : 3.5154 | Corda : 105.8291 |

| Pt (%) : 5.2 |

| Vp (Km/h) = 80.0 |

| R >= Rmin = 44.994 OK |

| Sv >= Smin = 55.560 OK |

| Pt >= Ptmin = 5.208 OK |

| Clotoide in uscita ProgI 158.6106 - ProgF 203.5002 |

| Coordinate I punto Tg X: 2663150.8493 |

| Coordinate vertice X: 2663161.3271 | Coordinate I punto Tg Y: 4558633.3690 |

| Coordinate vertice Y: 4558622.6804 | Coordinate II punto Tg X: 2663181.0482 |

| Coordinate II punto Tg Y: 4558600.1645 |

| Raggio : 400.0000 | Angolo : 3.215 |

| Parametro N : 1.0000 | Tangente lunga : 29.9313 |

| Parametro A : 133.9994 | Tangente corta : 14.9677 |

| Scostamento : 0.2099 | Sviluppo : 44.8896 |

| Pti (%) : 5.2 | Ptf (%) : -2.5 |

| Vp (Km/h) = 80.0 |

| A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c] = 116.900 OK |

| A >= radq(R/dimax*Bi*|Pti-Ptf|*100) = 69.400 OK |

| A >= R/3 = 133.300 OK | Ae/A = 1.000 | Ae/A >= 2/3 = 0.670 OK |

| A <= R = 400.000 OK | Ae/A = 1.000 | Ae/A <= 3/2 = 1.500 OK |



NODO DI BARI – BARI NORD VARIANTE SANTO SPIRITO -
PALESE

PROGETTO PRELIMINARE

NV03 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E VERIFICHE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7X	00 R 10	RG	IF 00 05 003	A	22 di 38

| Rettifilo 3 ProgI 203.5002 - ProgF 203.6099 |

| Coordinate P.to Iniziale X: 2663181.0482 | Coordinate P.to Finale X: 2663181.1205 |
| Y: 4558600.1645 | Y: 4558600.0819 |

| Lunghezza : 0.1098 Azimut : 311.214 |

| Vp (Km/h) = 80.0 |

| = 0.0000 Rprec = 400.0000 Rprec > Rmin = 0.1100 OK |

| L <= Lmax = 1760.0000 OK Rsucc = 250.0000 Rsucc > Rmin = 0.1100 OK |

| Curva 4 Sinistra ProgI 203.6099 - ProgF 456.7748 |

| Coordinate I punto Tg X: 2663181.1205 |
| Coordinate vertice X: 2663268.1643 | Coordinate I punto Tg Y: 4558600.0819 |

| Coordinate vertice Y: 4558500.7028 | Coordinate II punto Tg X: 2663399.9572 |
| Coordinate II punto Tg Y: 4558491.5666 |

| Tangente Prim. 1: 103.0940 TT1 Tangente 1: 132.1092 |

| Tangente Prim. 2: 103.0940 TT2 Tangente 2: 132.1092 |

| Alfa Ang. al Vert.: 135.180 Numero Archi : 1 |

| Clotoide in entrata ProgI 203.6099 - ProgF 261.2101 |

| Coordinate I punto Tg X: 2663181.1205 |

| Coordinate vertice X: 2663206.4390 | Coordinate I punto Tg Y: 4558600.0819 |

| Coordinate vertice Y: 4558571.1754 | Coordinate II punto Tg X: 2663220.6838 |

| Coordinate II punto Tg Y: 4558558.2657 |



NODO DI BARI – BARI NORD VARIANTE SANTO SPIRITO - PALESE

PROGETTO PRELIMINARE

NV03 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E VERIFICHE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7X	00 R 10	RG	IF 00 05 003	A	23 di 38

Raggio	:	250.0000	Angolo	:	6.600
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	38.4268
Parametro A	:	120.0001	Tangente corta	:	19.2243
Scostamento	:	0.5527	Sviluppo	:	57.6001
Pti (%)	:	-2.5	Ptf (%)	:	7.0

Vp (Km/h) = 80.0

A >= $\text{radq}[(Vp^3 - gVR(Ptf - Pti))/c]$ = 95.900 OK

A >= $\text{radq}(R/\text{dimax} * Bi * |Pti - Ptf| * 100)$ = 102.700 OK

A >= R/3 = 83.300 OK A/Au = 1.000 A/Au >= 2/3 = 0.670 OK

A <= R = 250.000 OK A/Au = 1.000 A/Au <= 3/2 = 1.500 OK

Arco ProgI 261.2101 - ProgF 399.1747

Coordinate vertice X:	2663273.1363	Coordinate I punto Tg X:	2663220.6838
Coordinate vertice Y:	4558510.7295	Coordinate I punto Tg Y:	4558558.2657
Coordinate centro curva X:	2663388.5661	Coordinate II punto Tg X:	2663342.7240
Coordinate centro curva Y:	4558743.5103	Coordinate II punto Tg Y:	4558497.7492

Raggio	:	250.0000	Angolo al vertice	:	31.619
Tangente	:	70.7880	Sviluppo	:	137.9647
Saetta	:	9.4569	Corda	:	136.2206
Pt (%)	:	7.0			

Vp (Km/h) = 79.8

R >= Rmin = 44.994 OK

Sv >= Smin = 55.410 OK

Pt >= Ptmin = 7.000 OK

NV03 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E VERIFICHE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7X	00 R 10	RG	IF 00 05 003	A	25 di 38

| Curva 6 Destra ProgI 457.1060 - ProgF 623.3989 |

| Coordinate I punto Tg X: 2663400.2876 |

| Coordinate vertice X: 2663484.1124 | Coordinate I punto Tg Y: 4558491.5437 |

| Coordinate vertice Y: 4558485.7328 | Coordinate II punto Tg X: 2663558.8200 |

| Coordinate II punto Tg Y: 4558447.2733 |

| Tangente Prim. 1: 58.6935 TT1 Tangente 1: 84.0260 |

| Tangente Prim. 2: 58.6935 TT2 Tangente 2: 84.0260 |

| Alfa Ang. al Vert.: 156.726 Numero Archi : 1 |

| Clotoide in entrata ProgI 457.1060 - ProgF 507.6304 |

| Coordinate I punto Tg X: 2663400.2876 |

| Coordinate vertice X: 2663433.9037 | Coordinate I punto Tg Y: 4558491.5437 |

| Coordinate vertice Y: 4558489.2133 | Coordinate II punto Tg X: 2663450.5483 |

| Coordinate II punto Tg Y: 4558486.5639 |

| Raggio : 284.9999 Angolo : 5.079 |

| Parametro N : 1.0000 Tangente lunga : 33.6968 |

| Parametro A : 119.9978 Tangente corta : 16.8541 |

| Scostamento : 0.3731 Sviluppo : 50.5244 |

| Pti (%) : -2.5 Ptf (%) : 6.5 |

| Vp (Km/h) = 80.0 |

| A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c] = 116.200 OK |

| A >= radq(R/dimax*Bi*|Pti-Ptf|*100) = 70.900 OK |

| A >= R/3 = 95.000 OK A/Au = 1.000 A/Au >= 2/3 = 0.670 OK |

| A <= R = 285.000 OK A/Au = 1.000 A/Au <= 3/2 = 1.500 OK |

| Arco ProgI 507.6304 - ProgF 572.8745 |



NODO DI BARI – BARI NORD VARIANTE SANTO SPIRITO - PALESE

PROGETTO PRELIMINARE

NV03 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E VERIFICHE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7X	00 R 10	RG	IF 00 05 003	A	26 di 38

```

-----
| Coordinate vertice      X:      2663482.9062 | Coordinate I punto Tg X:      2663450.5483 |
| Coordinate vertice      Y:      4558481.4134 | Coordinate I punto Tg Y:      4558486.5639 |
-----
| Coordinate centro curva X:      2663405.7474 | Coordinate II punto Tg X:      2663513.2510 |
| Coordinate centro curva Y:      4558205.1073 | Coordinate II punto Tg Y:      4558469.0541 |
-----
| Raggio      :      284.9999      Angolo al vertice :      13.117      |
| Tangente    :      32.7652      Sviluppo           :      65.2441      |
| Saetta      :      1.8650      Corda              :      65.1017      |
| Pt (%)      :      6.5
-----

```

```

-----
| Vp (Km/h) = 80.0
| R >= Rmin = 44.994 OK
| Sv >= Smin = 55.560 OK
| Pt >= Ptmin = 6.470 OK
|
-----

```

Clotoide in uscita ProgI 572.8745 - ProgF 623.3989

```

-----
| Coordinate I punto Tg X:      2663513.2510 |
| Coordinate vertice X:      2663528.8601 | Coordinate I punto Tg Y:      4558469.0541 |
|
| Coordinate vertice Y:      4558462.6967 | Coordinate II punto Tg X:      2663558.8200 |
| Coordinate II punto Tg Y:      4558447.2733 |
-----

```

```

-----
| Raggio      :      284.9999      Angolo           :      5.079      |
| Parametro N :      1.0000      Tangente lunga  :      33.6968      |
| Parametro A :      119.9978      Tangente corta  :      16.8541      |
| Scostamento :      0.3731      Sviluppo        :      50.5244      |
| Pti (%)      :      6.5          Ptf (%)         :      -2.5      |
-----

```

```

-----
| Vp (Km/h) = 80.0
| A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c] = 116.200 OK
|
-----

```


5.2 DIAGRAMMA DI VELOCITÀ

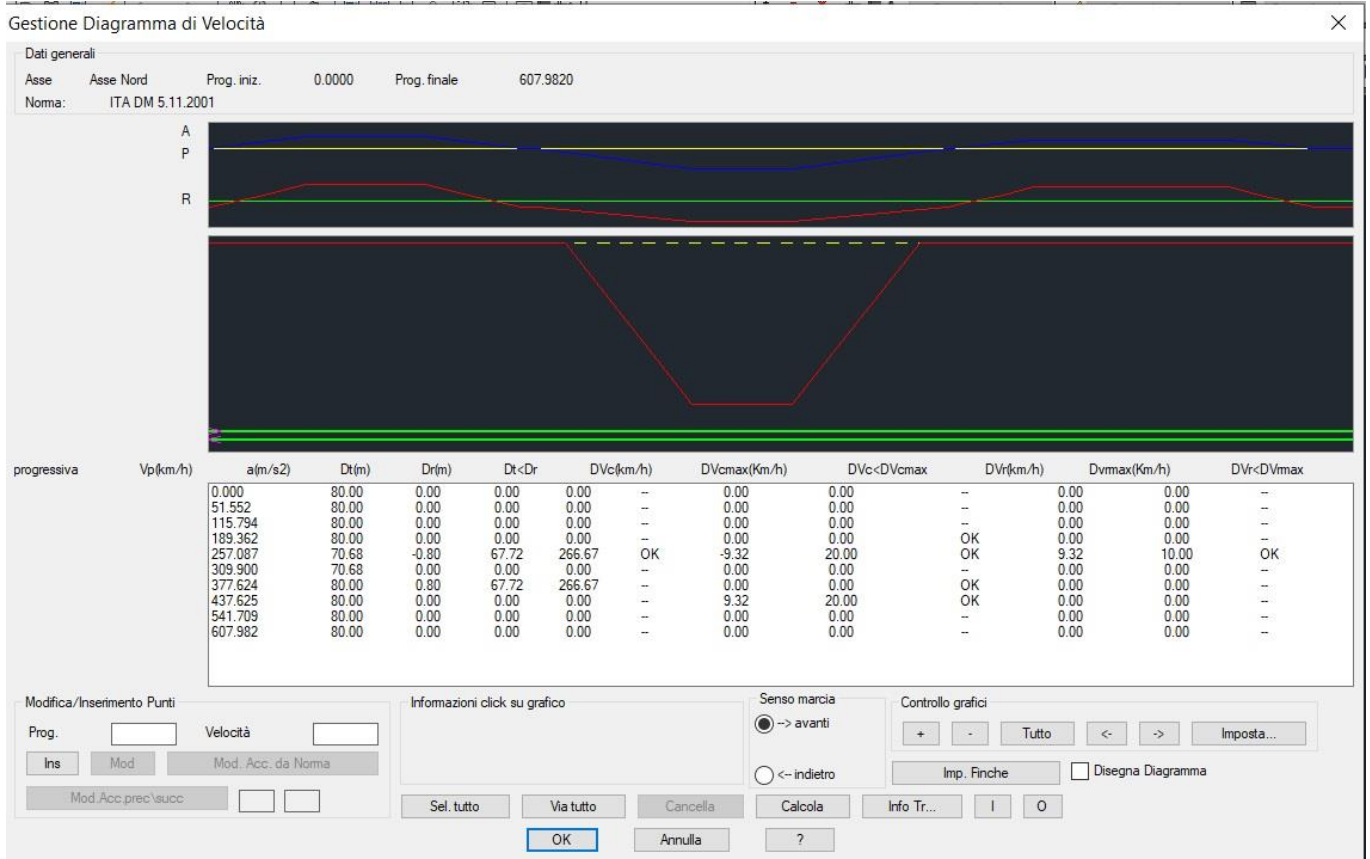


Figure 6 - Diagramma velocità asse Nord

Le variazioni di velocità sono contenute entro il limite di 10km/h



NODO DI BARI – BARI NORD VARIANTE SANTO SPIRITO - PALESE

PROGETTO PRELIMINARE

NV03 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E VERIFICHE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7X	00 R 10	RG	IF 00 05 003	A	29 di 38

Gestione Diagramma di Velocità

Dati generali

Asse: Asse Sud Prog. iniz.: 0.0000 Prog. finale: 644.5775
 Norma: ITA DM 5.11.2001

progressiva	Vp(km/h)	a(m/s2)	Dt(m)	Dr(m)	Dt<Dr	DVc(km/h)	DVcmax(Km/h)	DVc<DVcmax	DVr(km/h)	Dvmax(Km/h)	DVr<DVmax
0.000	80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--	0.00	0.00	--	0.00	0.00
52.470	80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--	0.00	0.00	--	0.00	0.00
158.611	80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--	0.00	0.00	--	0.00	0.00
259.592	80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--	0.00	0.00	OK	0.00	0.00
261.210	79.79	-0.80	1.62	266.67	OK	-0.21	20.00	OK	0.21	10.00	OK
399.175	79.79	0.00	0.00	0.00	--	0.00	0.00	0.00	--	0.00	--
400.793	80.00	0.80	1.62	266.67	--	0.00	0.00	OK	0.00	0.00	--
507.630	80.00	0.00	0.00	0.00	--	0.21	20.00	OK	0.00	0.00	--
572.874	80.00	0.00	0.00	0.00	--	0.00	0.00	0.00	--	0.00	--
644.577	80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--	0.00	0.00	--	0.00	--

Modifica/Inserimento Punti: Prog. [] Velocità []
 [Ins] [Mod] [Mod. Acc. da Norma] [Mod. Acc. prec'succ] [] []

Informazioni click su grafico: [Sel. tutto] [Via tutto] [Cancella] [Calcola] [Info Tr...] [I] [O]

Senso marcia: --> avanti <-- indietro

Controllo grafici: [+ - Tutto < -> Imposta...] [Imp. Finche] Disegna Diagramma

[OK] [Annulla] [?]

Figure 7 - Diagramma velocità asse Sud

5.3 VERIFICHE TRACCIATO

Di seguito si riportano le verifiche planimetriche ed altimetriche del tracciato della viabilità in oggetto

5.3.1 Verifica planimetrica

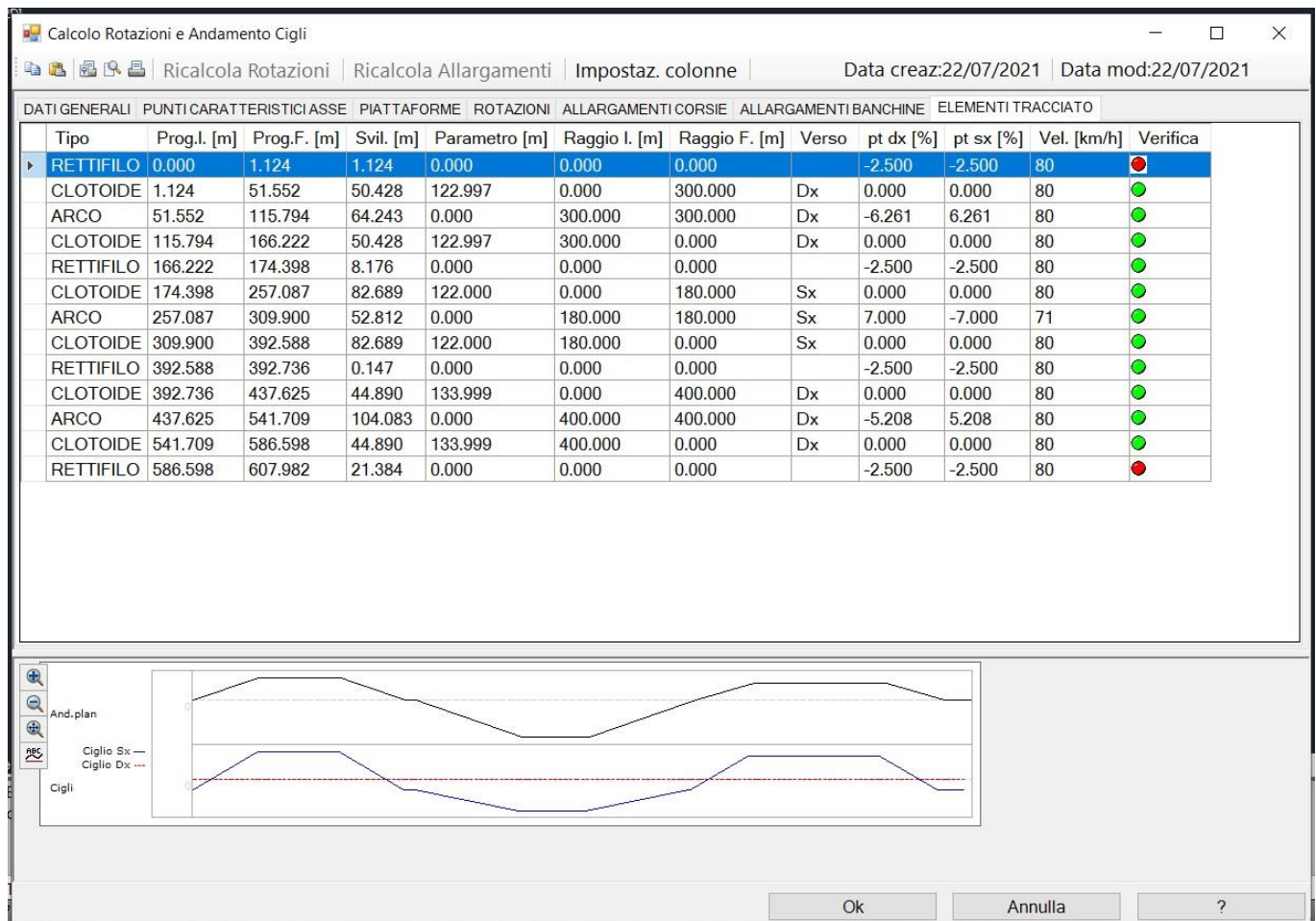


Figure 8 - Verifica tracciato asse Nord

Il warning rosso, posto alle due estremità, è legato ad un fattore di programma di calcolo e non ad un vero problema nel tracciamento: lo sviluppo del rettilineo di partenza e di arrivo è inferiore a quanto richiesto dalla norma, ma solo virtuale in quanto nella realtà i due rettilinei di estremità presentano uno sviluppo ben maggiore di quello necessario.

DATI GENERALI PUNTI CARATTERISTICI ASSE PIATTAFORME ROTAZIONI ALLARGAMENTI CORSIE ALLARGAMENTI BANCHINE ELEMENTI TRACCIATO											
Tipo	Prog.I. [m]	Prog.F. [m]	Svil. [m]	Parametro [m]	Raggio I. [m]	Raggio F. [m]	Verso	pt dx [%]	pt sx [%]	Vel. [km/h]	Verifica
RETTIFILO	0.000	7.581	7.581	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	80	●
CLOTOIDE	7.581	52.470	44.890	133.999	0.000	400.000	Dx	0.000	0.000	80	●
ARCO	52.470	158.611	106.140	0.000	400.000	400.000	Dx	-5.208	5.208	80	●
CLOTOIDE	158.611	203.500	44.890	133.999	400.000	0.000	Dx	0.000	0.000	80	●
RETTIFILO	203.500	203.610	0.110	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	80	●
CLOTOIDE	203.610	261.210	57.600	120.000	0.000	250.000	Sx	0.000	0.000	80	●
ARCO	261.210	399.175	137.965	0.000	250.000	250.000	Sx	7.000	-7.000	80	●
CLOTOIDE	399.175	456.775	57.600	120.000	250.000	0.000	Sx	0.000	0.000	80	●
RETTIFILO	456.775	457.106	0.331	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	80	●
CLOTOIDE	457.106	507.630	50.524	119.998	0.000	285.000	Dx	0.000	0.000	80	●
ARCO	507.630	572.874	65.244	0.000	285.000	285.000	Dx	-6.470	6.470	80	●
CLOTOIDE	572.874	623.399	50.524	119.998	285.000	0.000	Dx	0.000	0.000	80	●
RETTIFILO	623.399	644.577	21.179	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	80	●

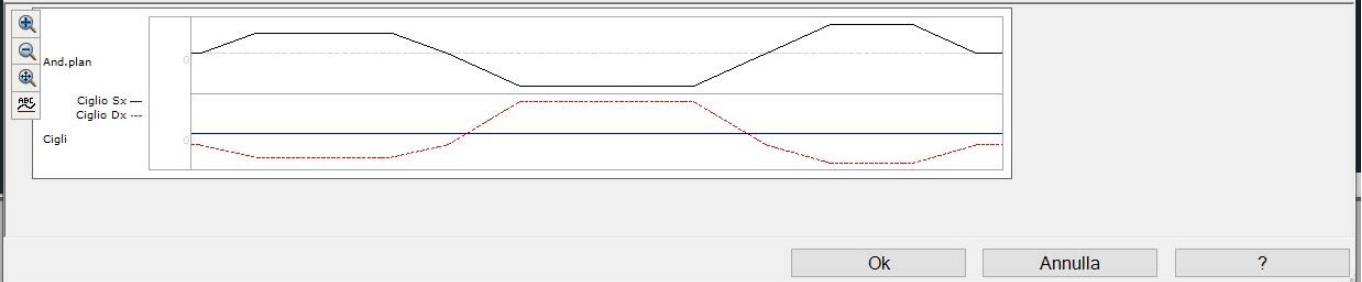


Figure 9 – Verifica tracciato asse Sud

5.3.2 Verifica altimetrica

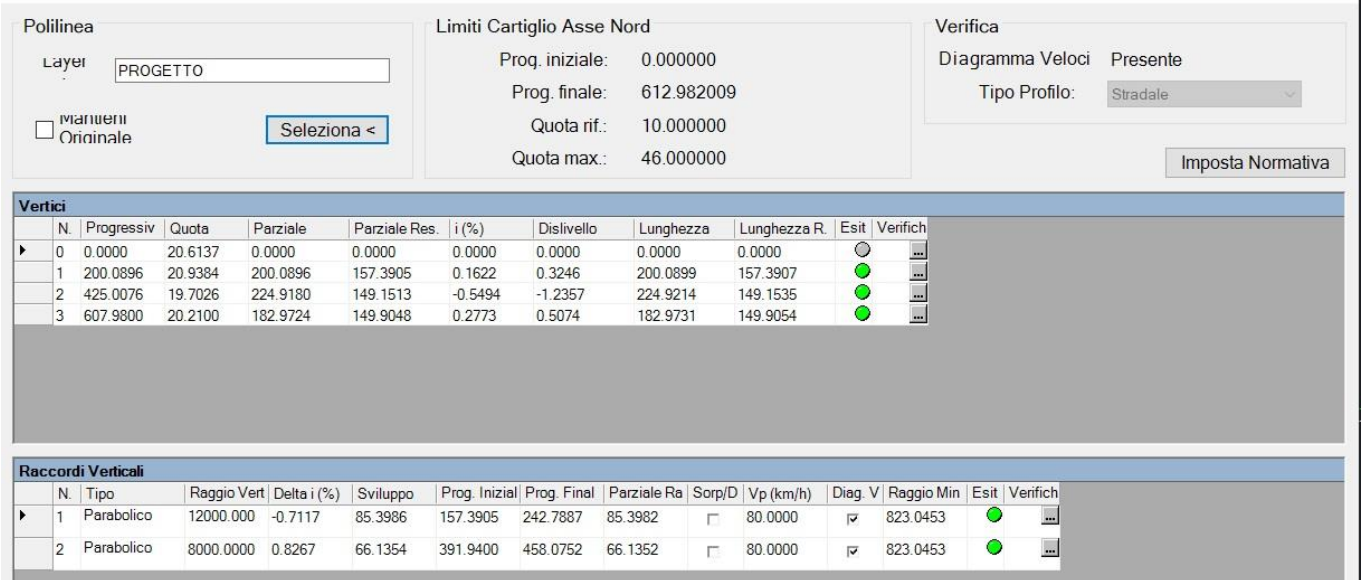


Figure 10 – Verifica tracciato asse Nord

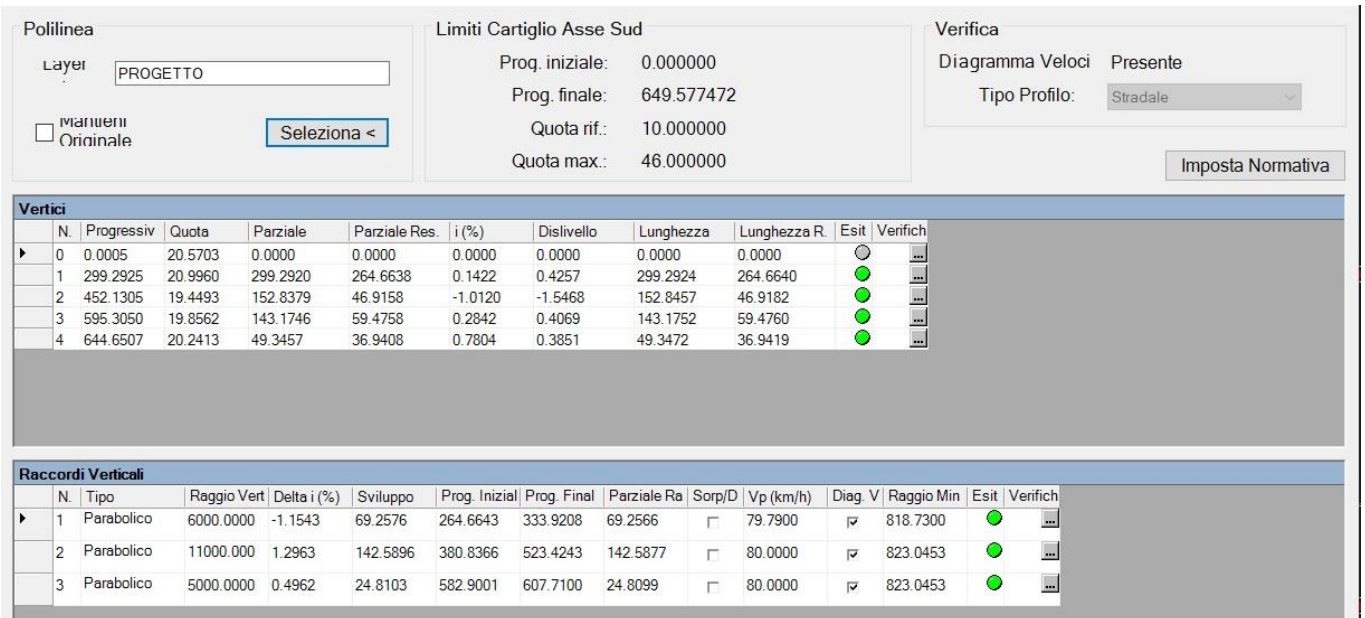


Figure 11 – Verifica tracciato asse Sud

I raccordi altimetrici garantiscono la visibilità, compatibile con Vp=80km/h.

6 ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA

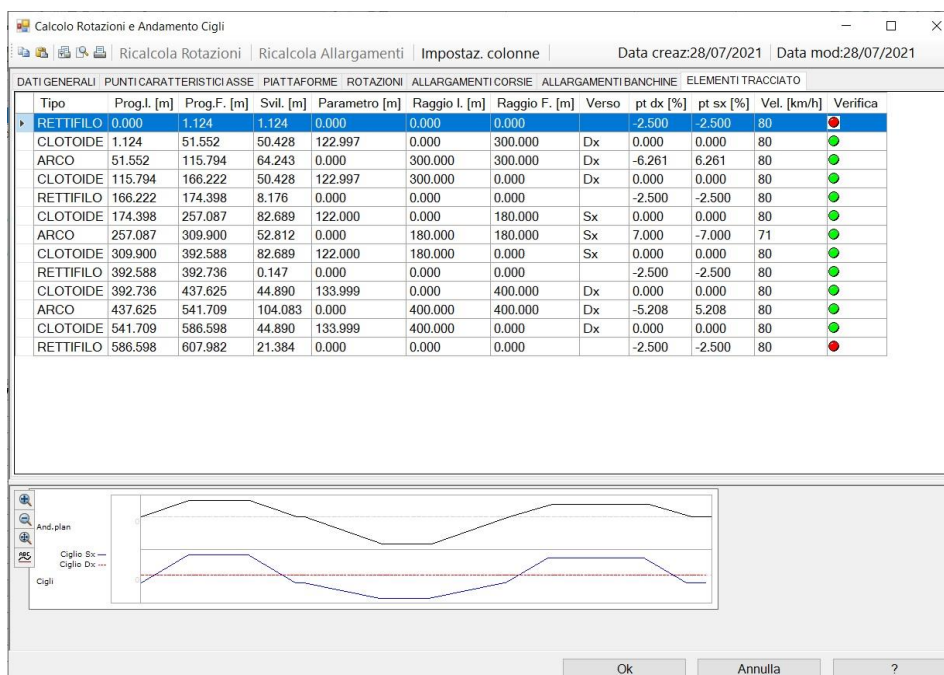
Nei tratti in curva, il valore dell'allargamento delle corsie prescritto per consentire l'iscrizione dei veicoli è pari a:

$$E=45/R$$

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 rettilo 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.

Nel caso specifico per la curva $R=180$ m in carreggiata nord, l'allargamento è stato preso per l'intero valore, visto la particolarità del traffico agente sulla SS16. Si riporta di seguito la tabella degli elementi planimetrici e l'entità degli allargamenti estratti dal software:



Calcolo Rotazioni e Andamento Cigli											
Data creaz:28/07/2021 Data mod:28/07/2021											
DATI GENERALI PUNTI CARATTERISTICI ASSE PIATTAFORME ROTAZIONI ALLARGAMENTI CORSIE ALLARGAMENTI BANCHINE ELEMENTI TRACCIATO											
Tipo	Prog.I. [m]	Prog.F. [m]	Svil. [m]	Parametro [m]	Raggio I. [m]	Raggio F. [m]	Verso	pt dx [%]	pt sx [%]	Vel. [km/h]	Verifica
RETTIFILO	0.000	1.124	1.124	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	80	●
CLOTOIDE	1.124	51.552	50.428	122.997	0.000	300.000	Dx	0.000	0.000	80	●
ARCO	51.552	115.794	64.243	0.000	300.000	300.000	Dx	-6.261	6.261	80	●
CLOTOIDE	115.794	166.222	50.428	122.997	300.000	0.000	Dx	0.000	0.000	80	●
RETTIFILO	166.222	174.398	8.176	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	80	●
CLOTOIDE	174.398	257.087	82.689	122.000	0.000	180.000	Sx	0.000	0.000	80	●
ARCO	257.087	309.900	52.812	0.000	180.000	180.000	Sx	7.000	-7.000	71	●
CLOTOIDE	309.900	392.588	82.689	122.000	180.000	0.000	Sx	0.000	0.000	80	●
RETTIFILO	392.588	392.736	0.147	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	80	●
CLOTOIDE	392.736	437.625	44.890	133.999	0.000	400.000	Dx	0.000	0.000	80	●
ARCO	437.625	541.709	104.083	0.000	400.000	400.000	Dx	-5.208	5.208	80	●
CLOTOIDE	541.709	586.598	44.890	133.999	400.000	0.000	Dx	0.000	0.000	80	●
RETTIFILO	586.598	607.982	21.384	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	80	●

Figure 12 – Tabella elementi carreggiata Nord



NODO DI BARI – BARI NORD VARIANTE SANTO SPIRITO - PALESE

PROGETTO PRELIMINARE

NV03 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E VERIFICHE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7X	00 R 10	RG	IF 00 05 003	A	34 di 38

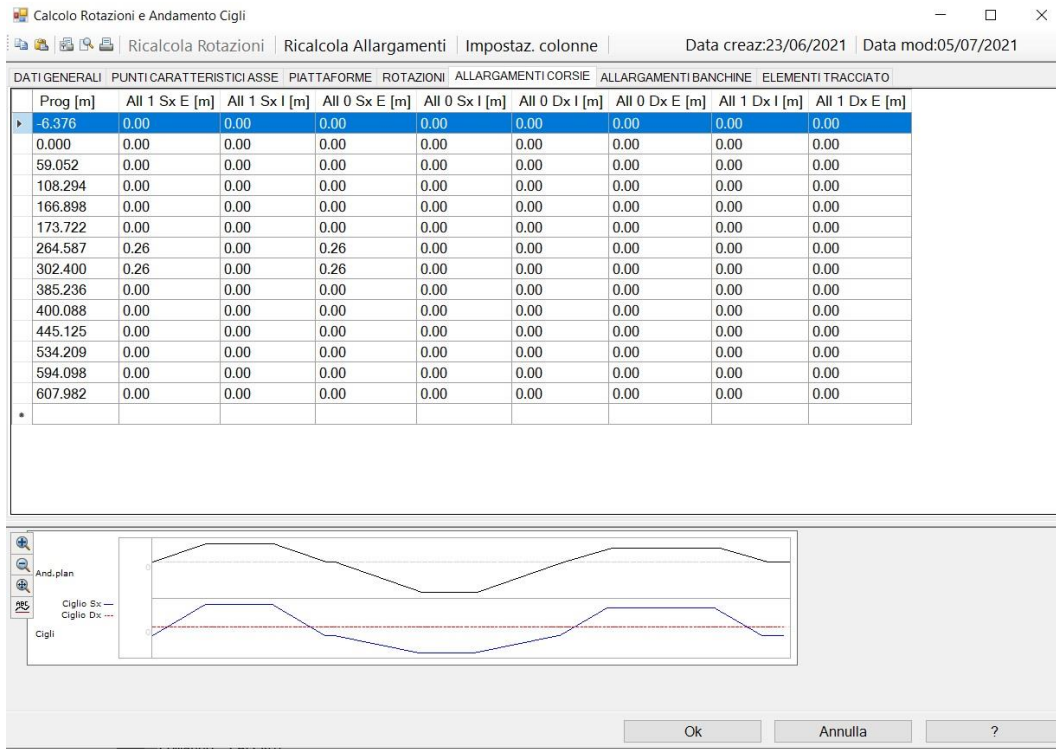


Figure 13 – Tabella allargamenti carreggiata Nord

7 VERIFICA DISTANZE DI VISUALE LIBERA

L'esistenza di opportune visuali libere costituisce primaria ed inderogabile condizione di sicurezza della circolazione; per distanza di visuale libere si intende la lunghezza del tratto di strada che il conducente riesce a vedere davanti a sé senza considerare l'influenza del traffico, delle condizioni atmosferiche e di illuminazione della strada.

Per le distanze di visuale libera per l'arresto sono state calcolate secondo i criteri previsti dalle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" (D.M. n.6792 del 05/11/2001) adottando un'altezza dell'occhio del guidatore (PdV) a 1.10 m dal piano viabile ed un'altezza dell'ostacolo (PdM) dal piano viabile di 0.10 m.

L'adozione delle barriere di sicurezza bordo laterale e centrale spartitraffico, pur aumentando intrinsecamente il livello di sicurezza della strada, costituisce di fatto, un ostacolo alla visuale nelle curve destrorse e sinistrorse; per tale motivo si è reso necessario analizzare le condizioni di visibilità lungo l'intero tracciato, considerando come continua la presenza delle barriere di sicurezza a margine. Inoltre all'interno delle verifiche condotte è stato considerato il contributo positivo, seppur modesto, dato dagli ampliamenti della carreggiata previsti dal capitolo precedente.

La distanza di visibilità per l'arresto è stata calcolata in base a quanto riportato dalle stesse norme, valutando la distanza in funzione della velocità di progetto e della pendenza longitudinale, secondo la seguente espressione:

$$D_A = D_1 + D_2 = \frac{V_0}{3,6} \times \tau - \frac{1}{3,6^2} \int_{V_0}^{V_1} \frac{V}{g \times \left[f_t(V) \pm \frac{i}{100} \right] + \frac{Ra(V)}{m} + r_0(V)} dV \quad [m]$$

dove:

- D_1 = spazio percorso nel tempo
- D_2 = spazio di frenatura
- V_0 = velocità del veicolo all'inizio della frenatura [km/h]

- V_1 = velocità finale del veicolo, in cui $V_1 = 0$ in caso di arresto [km/h]
- i = pendenza longitudinale del tracciato [%]
- t = tempo complessivo di reazione (percezione, riflessione, reazione e attuazione) [s]
- g = accelerazione di gravità [m/s²]
- R_a = resistenza aerodinamica [N]
- m = massa del veicolo [kg]
- f_l = quota limite del coefficiente di aderenza impegnabile longitudinalmente per la frenatura
- r_0 = resistenza unitaria al rotolamento, trascurabile [N/kg]
- Per f_l si sono adottati i valori riportati nella tabella seguente.
- Tali valori sono compatibili anche con superficie stradale leggermente bagnata (spessore del velo idrico di 0,5 mm):

VELOCITA' km/h	25	40	60	80	100	120	140
f_l Autostrade	-	-	-	0,44	0,4	0,36	0,34
f_l Altre strade	0,45	0,43	0,35	0,3	0,25	0,21	-

- Per il tempo complessivo di reazione si assumono valori linearmente decrescenti con la velocità da 2,6 s per 20 km/h, a 1,4 s per 140 km/h, in considerazione dell'attenzione più concentrata alle alte velocità.

Si riporta di seguito lo stralcio planimetrico della deviazione provvisoria, l'output grafico delle verifiche di visibilità condotta sia per la corsia destra che quella sinistra, per ciascuna carreggiata e l'entità massima degli allargamenti delle banchine:

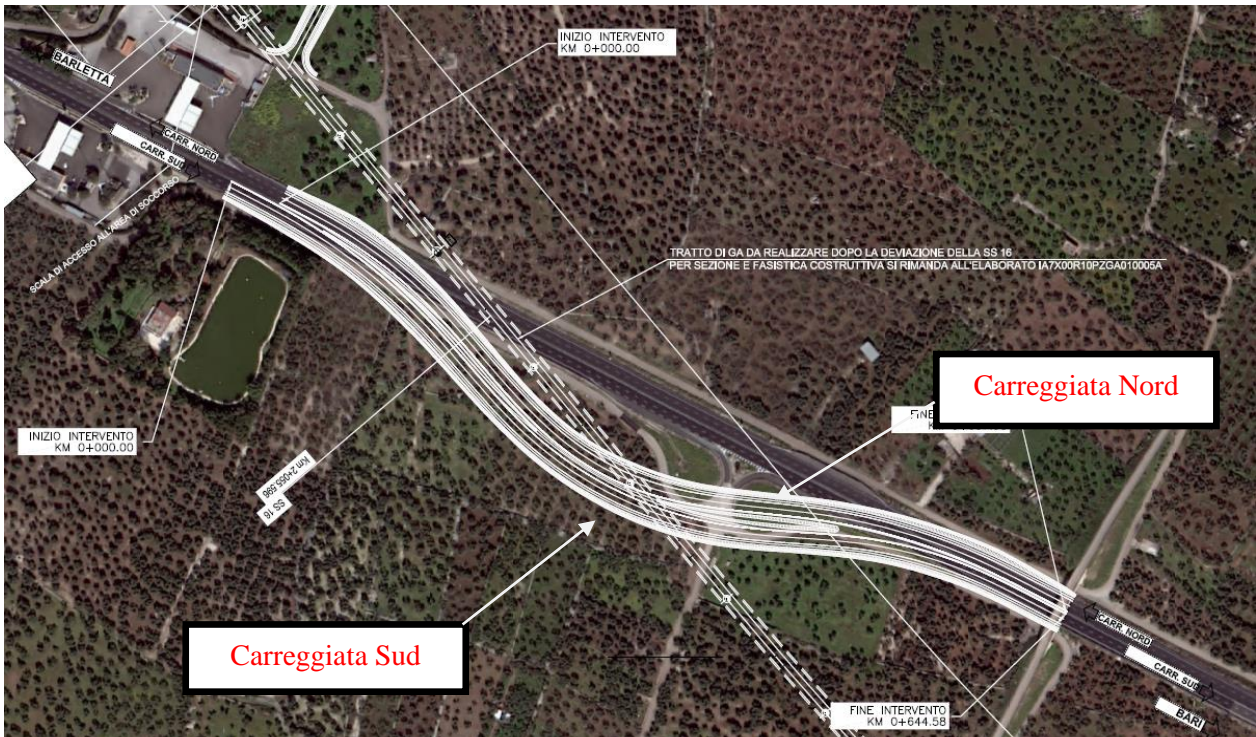


Figure 14 – Planimetria deviazione SS n.16

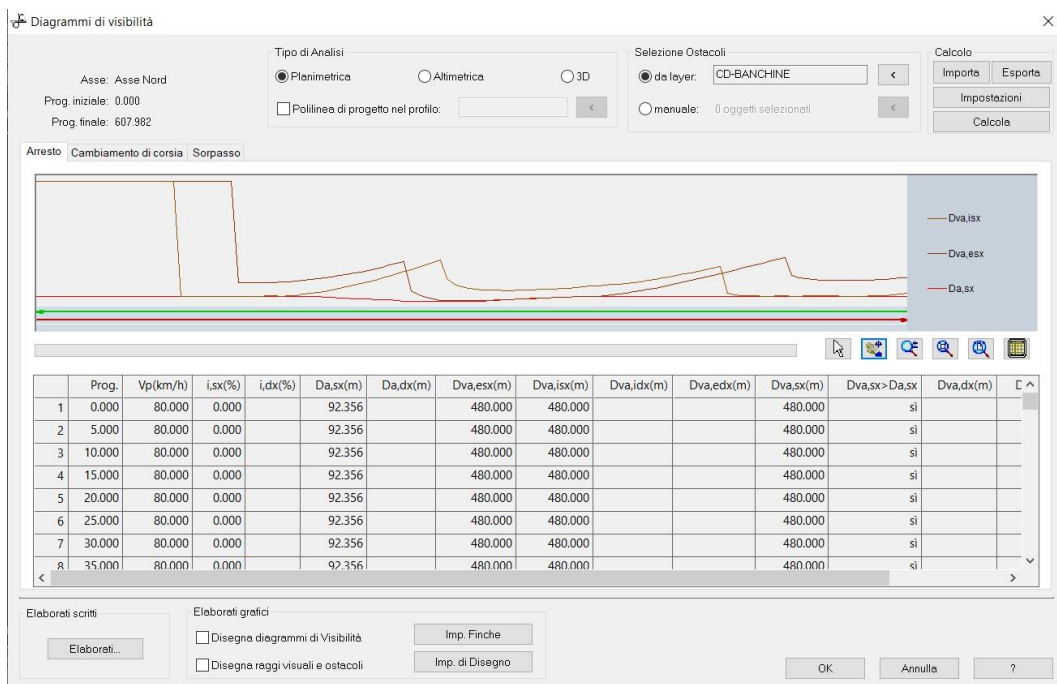


Figure 15 – Tabella Visibilità Carreggiata Nord

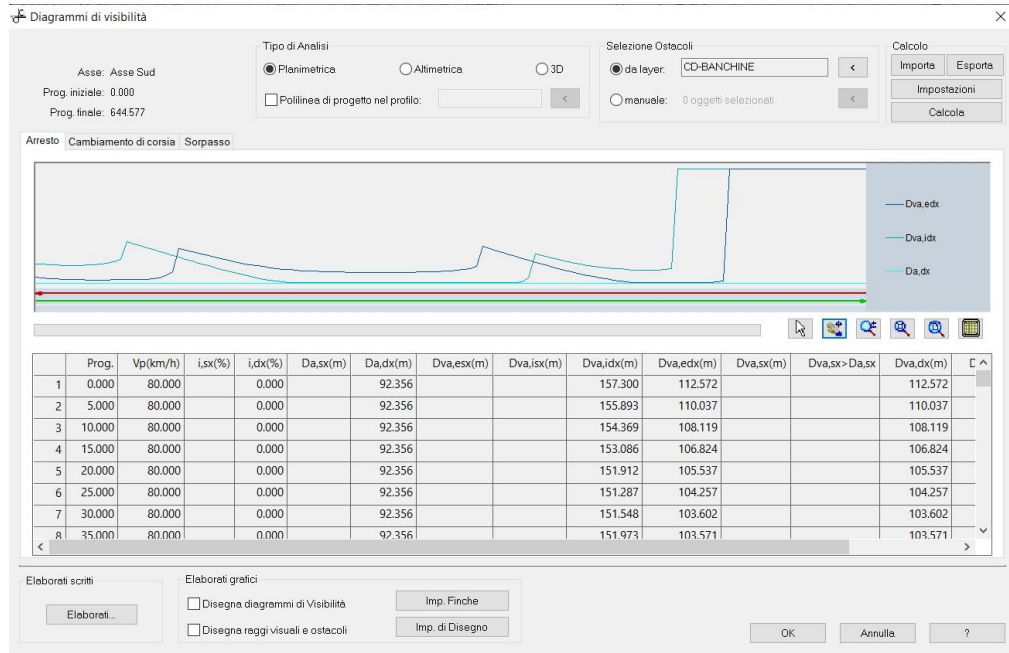


Figure 16 – Tabella Visibilità Carreggiata Sud

I massimi allargamenti, puntuali, necessari sono i seguenti:

- Carreggiata Nord allargamento banchina in sinistra: 1.23 m
- Carreggiata Nord allargamento banchina in destra: 1.59 m
- Carreggiata Sud allargamento banchina in sinistra: 1.97 m
- Carreggiata Sud allargamento banchina in destra: 0.50 m