



ANAS S.P.A

Compartimento della Viabilità per il Lazio

**COMPLETAMENTO DELLA VIABILITA'
ACCESSORIA DELL'AUTOSTRADA ROMA-AEROPORTO DI
FIUMICINO PER IL TRATTO SUD TRA IL
COMUNE DI ROMA ED IL COMUNE DI FIUMICINO**

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE:



00148 Roma
Via dei Cantelmo n.118-120
Tel/Fax: +39.066663694

Fax: +39.0666149127
E-mail: info.rm@stuengineering.eu

01027 Montefiascone (VT)
Via Orvietana n.61
Tel/Fax: +39.0761828338

Fax: +39.0761830492
E-mail: info.vt@stuengineering.eu

IL DIRETTORE DEI LAVORI:

Ing. A. Aurelj

Visto: IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO
Ing. G. Costanzo

Visto: IL COORDINATORE
AREA N.C.
Geom. V. Giampiccolo

RELAZIONE DESCRITTIVA

CODICE COMMESSA	CODICE ELABORATO	SCALA	DATA
10/04	A.R01.2	-	GENNAIO 2008

N.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
2	18 GENNAIO 2008	EMISSIONE	UGOLINI	-	-

INDICE

1.0 INTRODUZIONE	2
2.0 REQUISITI TECNICI DELL'INTERVENTO.....	2
2.1 Tracciato stradale	2
2.2 Rotatorie	3
2.3 Piattaforma stradale.....	3
2.4 Sovrastruttura stradale	4
2.5 Barriere stradali	4
2.6 Bonifiche.....	4
2.7 Smaltimento acque meteoriche	5
2.8 Obblighi inerenti i piani di sicurezza.....	5
2.9 Rilievi topografici.....	5
2.10 Opere d'arte.....	5
3.0 ANALISI DEL TRACCIATO	8

1.0 INTRODUZIONE

Oggetto del presente intervento è la realizzazione di una viabilità accessoria dell'Autostrada Roma-Aeroporto Leonardo da Vinci, per l'adeguamento del sistema viario Roma - Fiumicino litorale, a servizio degli insediamenti che stanno sorgendo nella zona; in particolare la strada in oggetto collegherà via Corona Boreale, posta nel comune di Fiumicino, con la complanare est dell'Autostrada tuttora in costruzione; la strada sarà realizzata, con un senso unico di circolazione in direzione Roma, a due corsie di cui una per la marcia normale ed una per il sorpasso.

2.0 REQUISITI TECNICI DELL'INTERVENTO

2.1 Tracciato stradale

Il tracciato stradale, rappresentato negli allegati elaborati grafici di progetto definitivo è sostanzialmente quello individuato dal progetto preliminare, con il supporto del rilievo celerimetrico di dettaglio fornito dall'IMPRESA TODINII COSTRUZIONI GENERALI SPA. La strada si diparte da via Corona Boreale ubicata all'interno del Comune di Fiumicino; al fine di consentire la migliore gestione del traffico in transito sul crocevia è stata inserita una rotonda circolare, nel progetto identificata come rotonda "R1". La rotonda "R1" è il punto di partenza della nuova strada che costeggiando il percorso dell'autostrada Roma – Aeroporto di Fiumicino "L. Da Vinci" e la relativa rampa di uscita dell'autostrada Roma – Civitavecchia in direzione Roma, raggiunge la rotonda "R2" posta in corrispondenza dell'intersezione della strada in progetto con la partenza della Complanare Est e con via Sabatino; la stessa rotonda è predisposta per il futuro innesto con la strada di collegamento con la stazione F.S. "Nuova Fiera di Roma" e con la viabilità locale esistente non oggetto del presente intervento.

Il tracciato effettivo (decurtato dell'ingombro delle rotonde e dei tratti di collegamento con la viabilità esistente) si sviluppa per 1222,46ml di cui 629,49 in rettilineo e 592,97 ml in n. 3 curve di raggio rispettivamente 180.00m, 200.00m, 230.00m raccordate ai rettilineo mediante curve a raggio variabile (clotoidi).

L'andamento altimetrico può essere così schematizzato (con riferimento al profilo d'asse di progetto): il tracciato principale (escludendo i raccordi con la viabilità esistente) si sviluppa integralmente in rilevato tra le due rotatorie: in particolare la quota assoluta di progetto della rotatoria R1 è $q=1.80m$ mentre quella della rotatoria R2 è $q=130m$; all'interno delle due rotatorie il tracciato si sviluppa su rilevati di altezza pari a circa $1.00m$ seguendo l'andamento del terreno quasi perfettamente pianeggiante. La pendenza longitudinale massima è pari al 4.4% (nel tratto di raccordo con la complanare est in uscita dalla rotatoria R2) mentre la pendenza massima dell'asse principale è pari allo 0.67%

I raccordi verticali circolari del tronco principale hanno raggi variabili tra $8000m$ e $20000m$ e sono tutti verificati, secondo quanto previsto dal D.M. 5/11/01, per la velocità di progetto.

2.2 Rotatorie.

Il tratto stradale in progetto prevede, come detto, due rotatorie.

Rotatoria "R1" è il punto di partenza della strada in progetto ed è prevista in adiacenza alla Via Corona Boreale, ha un raggio in asse pari a $20.50m$, un raggio al ciglio interno pari a $15.00m$, una piattaforma di $9.00m$ costituita, in particolare, da due corsie di $3.50m$ e da due banchine laterali da $1.00m$

Rotatoria "R2" è il punto finale della strada in progetto ed è prevista in corrispondenza dell'intersezione con via Sabatino (Comune di Roma) in adiacenza del sottopasso autostradale esistente e dell'inizio della complanare est attualmente in costruzione da parte dell'impresa TODINI COSTRUZIONI GENERALI SPA, ha un raggio in asse pari a $15.50m$, un raggio al ciglio interno pari a $11.00m$, una piattaforma di $9.00m$ costituita, in particolare, da due corsie di $3.50m$ e da due banchine laterali da $1.00m$. La rotatoria è predisposta per il futuro innesto con la strada di collegamento con la stazione F.S. "Nuova Fiera di Roma" e con la viabilità locale esistente non oggetto del presente intervento.

2.3 Piattaforma stradale

In considerazione del fatto che la strada in progetto costituisce, di fatto, un prolungamento della complanare est attualmente in avanzata fase di esecuzione da parte della succitata impresa della quale mantiene anche il senso unidirezionale di percorrenza, si è deciso di estendere al nuovo tronco stradale la piattaforma utilizzata per la complanare; in particolare la strada ha una piattaforma a due corsie di $3,75m$ ciascuna, la banchina in destra di

1,00 m e la banchina in sinistra da 50cm per un totale di 9,0m pavimentati. La sezione corrente ha una pendenza trasversale unica pari al 2.50% normalmente in destra (con pendenza massima pari al 7% in curva).

Per i raccordi tra le strade esistenti confluenti nella rotatoria "R2" di progetto e questa, sono state adottate piattaforme stradali con dimensioni simili alle attuali. Per quanto riguarda il raccordo di via Corona Boreale con la rotatoria "R1" si è operata, per motivi di sicurezza della circolazione nell'innesto con la rotatoria, una riduzione della piattaforma; in particolare si è ridotta la piattaforma originale costituita da due corsie di circa 5.70m e due banchine laterali di circa 1.25m in una piattaforma costituita da due corsie di 3.50m e due banchine laterali da 1.00m.

2.4 Sovrastruttura stradale

E' stata adottata la seguente sovrastruttura stradale già utilizzata per la realizzazione della complanare est:

- | | |
|---|---------------|
| - misto granula stabilizzato a legante naturale | sp. 30cm |
| - misto cementato | sp. 20cm |
| - strato di base in conglomerato bituminoso | sp. 12cm |
| - strato di collegamento in conglomerato bituminoso | sp. 5cm |
| - tappeto d'usura in conglomerato bituminoso | <u>sp.5cm</u> |

Spessore totale 72cm

2.5 Barriere stradali

Nei tratti stradali con maggior rilevato e nei tratti dove la viabilità di servizio è adiacente alla strada principale sono previste barriere di protezione in acciaio a tripla onda di classe H2 secondo la classificazione del DM 18/02/92.

2.6 Bonifiche

Come evidenziato dai risultati dei saggi geognostici eseguiti sul tracciato stradale e dalle indicazioni contenute nella relazione geologica, geotecnica ed idrogeologica a firma del Dott. Geol. F. Flumeri (elaborato F.R01-2) si rendono necessari interventi di bonifica per tutto il tratto stradale. L'intervento consiste

nell'asportazione di 50-80cm di terreno ed il successivo riempimento con materiale arido anticapillare e di rinforzo contenuto, in un strato di tessuto non tessuto in polipropilene o poliestere che non permetta la risalita dell'acqua di falda presente nel sottosuolo.

2.7 Smaltimento acque meteoriche

L'area d'intervento non è sottoposta a vincolo idrogeologico. Per una descrizione delle opere idrauliche previste e dello studio idrologico eseguito si rimanda agli elaborati D.01-2 - Planimetria Opere Idrauliche - Schema di raccolta delle acque, D.02-2 - Particolari Opere Idrauliche e D.R01-2 - Relazione Idrologica ed idraulica, costituenti parti integranti del presente progetto.

2.8 Obblighi inerenti i piani di sicurezza

L'importo e la durata dei lavori comportano pieni adempimenti per quanto riguarda la sicurezza con la predisposizione, in fase esecutiva, del piano di sicurezza e coordinamento per la progettazione e l'esecuzione dei lavori, come previsto dalla Legge 494/96 modificata con D.L. 15/11/1999 e dal DPR 3/7/03 n.222 e, di conseguenza la stima degli oneri per la sicurezza. In questa fase definitiva è stato redatto il documento G.R01-2 – Linee guida preliminari per la sicurezza.

2.9 Rilievi topografici

I profili longitudinali e le sezioni trasversali sono state "estratte" dal "DTM" (modello costituito da triangoli a 3 dimensioni) ottenuto elaborando il rilievo celerimetrico di dettaglio effettuato dall'impresa TODINI COSTRUZIONI GENERALI SPA.

2.10 Opere d'arte

Non è prevista la realizzazione di opere d'arte significative; si è prevista la realizzazione di tombini realizzati con tubi in calcestruzzo prefabbricati di sezione massima $\Phi=800\text{mm}$ sia per garantire il deflusso ed il recapito delle acque provenienti dalla piattaforma sia per garantire la continuità di esercizio della rete di "scoline" (di bonifica e non) e fossati presenti nell'area.

2.11 Opere di contenimento della terra.

In considerazione delle caratteristiche di sito e della scarsa entità dei rilevati non è prevista la realizzazione di opere di sostegno sull'asse stradale.

Si prevede la realizzazione di una paratia tirantata di micropali (Φ 200mm, armatura con tubo Φ 163,3mm sp=10mm per una lunghezza di circa 12m) per il sostegno del rilevato autostradale in corrispondenza della rotatoria "R2" dove, per consentire un'agevole collegamento di via Sabatino alla rotatoria, occorre procedere alla demolizione di uno dei due muri d'ala dello scatolare esistente previa la realizzazione della paratia di cui sopra (elaborati B.01-2 e B.R01-2).

2.12 Interferenze con servizi esistenti

Nel rilievo redatto dall'impresa TODINI COSTRUZIONI GENERALI SPA. sono visibili n.1 linea area elettrica, una linea in fibra ottica, almeno n.1 tubazione del gas che intersecano o comunque interessano il tracciato stradale sulle quali occorrerà intervenire, nonché alcune condotte fognarie i cui pozzetti andranno rialzati. La cifra sommaria presunta per questi interventi è riportata nelle somme a disposizione, per la stima dettagliata si rimanda alla progettazione esecutiva quando gli Enti gestori avranno esaminato il progetto definitivo ed inviato le proprie deduzioni. Per maggiori dettagli si veda la tavola A.06-2 - Planimetria interferenze con servizi pubblici.

2.13 Relazioni.

Ai sensi dell'art.25 comma 2 lettera b del dpr 554/99, sono state elaborate, e sono parte integrante di questa progettazione le seguenti relazioni:

- F.R01-2 - Relazione geologica, idrogeologica e geotecnica;
- D.R01-2 - Relazione idrologica ed idraulica.
- B.R01-2 - Relazione di calcolo paratia

2.14 Piano particellare d'esproprio e stima delle espropriazioni

Il piano particellare di esproprio allegato al progetto è formato da planimetrie mappale e CTR con area d'occupazione e la fascia di rispetto, dall'elenco delle ditte intestatarie con la stima delle superfici d'esproprio.

2.15 Costo dell'opera.

Come meglio descritto nel computo metrico estimativo e come specificato nel quadro economico il costo complessivo dell'intervento è, in fase definitiva, pari a **€2.301.662,56** diconsi euro duemilionitrecentounomilaseicentosessantadue./56 al netto dei costi per la rimozione delle interferenze, per gli espropri, le spese tecniche, di laboratorio e degli oneri fiscali.

3.0 ANALISI DEL TRACCIATO

ANALISI ELEMENTI DEL TRACCIATO			
Dati generali sul tracciato STRADAL			
Progressiva Iniziale (m): 0.000		Lunghezza (m) : 1222.462	
Progressiva Finale (m): 1222.462			
Strada Tipo : SA2edx Strada di servizio per autostrada extraurbana (2 corsie) destra			
Intervallo di Velocità di progetto (Km/h): 40 <= Vp <= 100			
Rettifilo 1 ProgI 0.000 - ProgF 133.210			
Coordinate P.to Iniziale X: 2296252.601		Coordinate P.to Finale X: 2296356.055	
Y: 4631939.534		Y: 4632023.450	
Lunghezza :	133.210	Azimet :	39
Vp (Km/h) = 70.5			
L >= Lmin = 67.381 OK		Rsucc = 180.000 Rsucc > Rmin = 133.210 OK	
L <= Lmax = 1550.212 OK			
Curva 2 Destra ProgI 133.210 - ProgF 328.379			
Coordinate vertice X: 2296434.436		Coordinate I punto Tg X: 2296356.055	
Coordinate vertice Y: 4632087.028		Coordinate I punto Tg Y: 4632023.450	
		Coordinate II punto Tg X: 2296535.269	
		Coordinate II punto Tg Y: 4632082.715	
Tangente Prim. 1:	68.190	TT1 Tangente 1:	100.925
Tangente Prim. 2:	68.190	TT2 Tangente 2:	100.925
Alfa Ang. al Vert.:	139	Numero Archi :	1
Clotoide in entrata ProgI 133.210 - ProgF 198.014			
Coordinate vertice X: 2296389.665		Coordinate I punto Tg X: 2296356.055	
Coordinate vertice Y: 4632050.712		Coordinate I punto Tg Y: 4632023.450	
		Coordinate II punto Tg X: 2296408.665	
		Coordinate II punto Tg Y: 4632061.129	
Raggio :	180.000	Angolo :	10
Parametro N :	1.000	Tangente lunga :	43.276
Parametro A :	108.003	Tangente corta :	21.668
Scostamento :	0.971	Sviluppo :	64.804
Pti (%) :	-2.5	Ptf (%) :	7.0
Vp (Km/h) = 70.7			
A >= radq[(Vp^3-gVR*(Ptf-Pti))/c]		= 77.454 OK	
A >= radq[R/dimax*Ei*(Pti-Ptf)*100]		= 81.948 OK	
A >= R/3		= 60.000 OK	
A <= R		= 180.000 OK	
Au = 1.000		A/Au >= 2/3 = 0.667 OK	
A/Au = 1.000		A/Au <= 3/2 = 1.500 OK	
Arco ProgI 198.014 - ProgF 263.575			
Coordinate vertice X: 2296437.731		Coordinate I punto Tg X: 2296408.665	
Coordinate vertice Y: 4632077.064		Coordinate I punto Tg Y: 4632061.129	
Coordinate centro curva X: 2296495.197		Coordinate II punto Tg X: 2296470.567	
Coordinate centro curva Y: 4631903.293		Coordinate II punto Tg Y: 4632081.600	
Raggio :	180.000	Angolo al vertice :	21
Tangente :	33.148	Sviluppo :	65.561
Saetta :	2.977	Corda :	65.199
Pc (%) :	7.0		
Vp (Km/h) = 70.7			
R >= Rmin = 44.994 OK			
Sv >= Smin = 49.090 OK			
Pc >= Pctmin = 7.000 OK			

ANALISI ELEMENTI DEL TRACCIATO					
Clotoide in uscita ProgI 263.575 - ProgF 328.379					
Coordinate vertice	X:	2296492.032	Coordinate I punto Tg	X:	2296470.567
			Coordinate I punto Tg	Y:	4632081.600
Coordinate vertice	Y:	4632084.565	Coordinate II punto Tg	X:	2296535.269
			Coordinate II punto Tg	Y:	4632082.715
Raggio	:	180.000	Angolo	:	10
Parametro N	:	1.000	Tangente lunga	:	43.276
Parametro A	:	108.003	Tangente corta	:	21.668
Scostamento	:	0.971	Sviluppo	:	64.804
Pti (%)	:	7.0	Pcf (%)	:	-2.5
Vp (Km/h) = 79.2					
A >= radq[(Vp^2-gVR(Pcf-Pti))/c] = 104.396 OK					
A >= radq(R/dimax*Bi*(Pti-Pcf)*100) = 86.714 OK					
A >= R/3 = 60.000 OK					
A <= R = 180.000 OK					
			Re	= 108.003	Re/A >= 2/3 = 0.667 OK
			Re/A	= 1.000	Re/A <= 3/2 = 1.500 OK
Rettifilo 3 ProgI 328.379 - ProgF 446.171					
Coordinate P.to Iniziale	X:	2296535.269	Coordinate P.to Finale	X:	2296652.954
	Y:	4632082.715		Y:	4632077.681
Lunghezza	:	117.793	Animut	:	358
Vp (Km/h) = 88.1					
L >= Lmin = 109.451 OK					
L <= Lmax = 1939.098 OK					
			Rprec	= 180.000	Rprec > Rmin = 117.793 OK
			Rsucc	= 199.999	Rsucc > Rmin = 117.793 OK
Curva 4 Sinistra ProgI 446.171 - ProgF 652.198					
Coordinate vertice	X:	2296759.240	Coordinate I punto Tg	X:	2296652.954
			Coordinate I punto Tg	Y:	4632077.681
Coordinate vertice	Y:	4632073.134	Coordinate II punto Tg	X:	2296843.122
			Coordinate II punto Tg	Y:	4632138.566
Tangente Prim. 1:		73.596	TT1 Tangente 1:		106.384
Tangente Prim. 2:		73.596	TT2 Tangente 2:		106.384
Alfa Ang. al Vert.:		140	Numero Archi	:	1
Clotoide in entrata ProgI 446.171 - ProgF 511.157					
Coordinate vertice	X:	2296696.298	Coordinate I punto Tg	X:	2296652.954
			Coordinate I punto Tg	Y:	4632077.681
Coordinate vertice	Y:	4632075.826	Coordinate II punto Tg	X:	2296717.859
			Coordinate II punto Tg	Y:	4632078.420
Raggio	:	199.999	Angolo	:	9
Parametro N	:	1.000	Tangente lunga	:	43.384
Parametro A	:	114.005	Tangente corta	:	21.717
Scostamento	:	0.879	Sviluppo	:	64.986
Pti (%)	:	-2.5	Pcf (%)	:	7.0
Vp (Km/h) = 81.9					
A >= radq[(Vp^2-gVR(Pcf-Pti))/c] = 110.528 OK					
A >= radq(R/dimax*Bi*(Pti-Pcf)*100) = 92.989 OK					
A >= R/3 = 66.666 OK					
A <= R = 199.999 OK					
			Au	= 1.000	A/Au >= 2/3 = 0.667 OK
			A/Au	= 1.000	A/Au <= 3/2 = 1.500 OK

ANALISI ELEMENTI DEL TRACCIATO			
Arco ProgI 511.157 - ProgF 587.212			
Coordinate vertice X:	2296756.076	Coordinate I punto Tg X:	2296717.859
Coordinate vertice Y:	4632083.017	Coordinate I punto Tg Y:	4632078.420
Coordinate centro curva X:	2296693.974	Coordinate II punto Tg X:	2296789.857
Coordinate centro curva Y:	4632276.988	Coordinate II punto Tg Y:	4632101.471
Raggio :	199.999	Angolo al vertice :	22
Tangente :	38.493	Sviluppo :	76.055
Saetta :	3.604	Corda :	75.598
Pt (%) :	7.0		
Vp (Km/h) = 73.5 R >= Rmin = 44.994 OK Sv >= Smin = 51.063 OK Pt >= Pmin = 7.000 OK			
Clotoide in uscita ProgI 587.212 - ProgF 652.198			
Coordinate vertice X:	2296808.915	Coordinate I punto Tg X:	2296789.857
Coordinate vertice Y:	4632111.882	Coordinate I punto Tg Y:	4632101.471
		Coordinate II punto Tg X:	2296843.122
		Coordinate II punto Tg Y:	4632138.566
Raggio :	199.999	Angolo :	9
Parametro N :	1.000	Tangente lunga :	43.384
Parametro A :	114.005	Tangente corta :	21.717
Scostamento :	0.879	Sviluppo :	64.986
Pti (%) :	7.0	Ptf (%) :	-2.5
Vp (Km/h) = 81.6 A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c] = 109.576 OK A >= radq[R/dimax*Bi*(Pti-Ptf)*100] = 92.802 OK A >= R/3 = 66.666 OK A <= R = 199.999 OK Ae = 114.005 Ae/A >= 2/3 = 0.667 OK Ae/A = 1.000 Ae/A <= 3/2 = 1.500 OK			
Rettifilo 5 ProgI 652.198 - ProgF 817.816			
Coordinate P.to Iniziale X:	2296843.122	Coordinate P.to Finale X:	2296973.709
Coordinate P.to Iniziale Y:	4632138.566	Coordinate P.to Finale Y:	4632240.430
Lunghezza :	165.617	Asimut :	38
Vp (Km/h) = 93.7 L >= Lmin = 126.981 OK Rprec = 199.999 Rprec > Rmin = 165.617 OK L <= Lmax = 2060.618 OK Rsucc = 229.999 Rsucc > Rmin = 165.617 OK			
Curva 6 Destra ProgI 817.816 - ProgF 1009.594			
Coordinate vertice X:	2297050.753	Coordinate I punto Tg X:	2296973.709
Coordinate vertice Y:	4632300.527	Coordinate I punto Tg Y:	4632240.430
		Coordinate II punto Tg X:	2297147.824
		Coordinate II punto Tg Y:	4632311.699
Tangente Prim. 1:	64.630	TT1 Tangente 1:	97.711
Tangente Prim. 2:	64.630	TT2 Tangente 2:	97.711
Alfa Ang. al Vert.:	149	Numero Archi :	1

ANALISI ELEMENTI DEL TRACCIATO					
Clotoide in entrata ProgI 817.816 - ProgF 883.583					
Coordinate vertice	X:	2297008.317	Coordinate I punto Tg	X:	2296973.709
Coordinate vertice	Y:	4632267.425	Coordinate I punto Tg	Y:	4632240.430
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	X:	2297027.385
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	Y:	4632278.330
Raggio	:	229.999	Angolo	:	8
Parametro N	:	1.000	Tangente lunga	:	43.892
Parametro A	:	122.989	Tangente corta	:	21.965
Scostamento	:	0.783	Sviluppo	:	65.767
Pti (%)	:	-2.5	Ptf (%)	:	7.0
Vp (Km/h) = 85.4					
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c] = 118.307 OK					
A >= radq(R/dimax*Bi*(Pti-Ptf)*100) = 101.811 OK					
A >= R/3 = 76.666 OK					
A <= R = 229.999 OK					
Au = 1.000 A/Au >= 2/3 = 0.667 OK					
A/Au = 1.000 A/Au <= 3/2 = 1.500 OK					
Arco ProgI 883.583 - ProgF 943.827					
Coordinate vertice	X:	2297053.683	Coordinate I punto Tg	X:	2297027.385
Coordinate vertice	Y:	4632293.369	Coordinate I punto Tg	Y:	4632278.330
Coordinate centro curva	X:	2297141.568	Coordinate II punto Tg	X:	2297082.980
Coordinate centro curva	Y:	4632078.673	Coordinate II punto Tg	Y:	4632301.086
Raggio	:	229.999	Angolo al vertice	:	15
Tangente	:	30.295	Sviluppo	:	60.244
Sacetta	:	1.970	Corda	:	60.072
Pt (%)	:	7.0			
Vp (Km/h) = 77.4					
R >= Rmin = 44.994 OK					
Sv >= Smin = 53.764 OK					
Pt >= Ptmmin = 7.000 OK					
Clotoide in uscita ProgI 943.827 - ProgF 1009.594					
Coordinate vertice	X:	2297104.220	Coordinate I punto Tg	X:	2297082.980
Coordinate vertice	Y:	4632306.681	Coordinate I punto Tg	Y:	4632301.086
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	X:	2297147.824
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	Y:	4632311.699
Raggio	:	229.999	Angolo	:	8
Parametro N	:	1.000	Tangente lunga	:	43.892
Parametro A	:	122.989	Tangente corta	:	21.965
Scostamento	:	0.783	Sviluppo	:	65.767
Pti (%)	:	7.0	Ptf (%)	:	-2.5
Vp (Km/h) = 77.4					
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c] = 90.539 OK					
A >= radq(R/dimax*Bi*(Pti-Ptf)*100) = 96.943 OK					
A >= R/3 = 76.666 OK					
A <= R = 229.999 OK					
Ae = 122.989 Ae/A >= 2/3 = 0.667 OK					
Ae/A = 1.000 Ae/A <= 3/2 = 1.500 OK					
Rettifilo 7 ProgI 1009.594 - ProgF 1222.462					
Coordinate P.to Iniziale	X:	2297147.824	Coordinate P.to Finale	X:	2297359.297
Coordinate P.to Iniziale	Y:	4632311.699	Coordinate P.to Finale	Y:	4632336.035
Lunghezza	:	212.868	Azimut	:	7
Vp (Km/h) = 74.9					
L >= Lmin = 76.132 OK					
L <= Lmax = 1647.671 OK					
Rprec = 229.999 Rprec > Rmin = 212.868 OK					