

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

MANDATARIA:

MANDANTE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO

LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI, TRATTA NAPOLI-CANCELLO, IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014

RELAZIONE

NV - VIABILITÀ

NV06 - NUOVA VIABILITÀ TIPO F - RAMO DI VIA GAUDELLO

GENERALE

Relazione tecnica

APPALTATORE	PROGETTAZIONE	
DIRETTORE TECNICO Ing. M. PANISI	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Ing. A. CHECCHI	

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV SCALA:

I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	R	H	N	V	0	6	0	0	0	0	1	A	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	TRAPANESE	24/04/18	MARTUSCELLI	26/04/18	PIAZZA	26/04/18	MARTUSCELLI	
									27/04/18

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. A	PAGINA 2 di 30

1	PREMESSA.....	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
3	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI.....	6
4	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO.....	7
5	ANDAMENTO PLANIMETRICO.....	8
6	VERIFICA ANDAMENTO PLANIMETRICO.....	9
7	ANDAMENTO ALTIMETRICO.....	13
8	VERIFICHE ANDAMENTO ALTIMETRICO.....	14
9	ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA IN CURVA.....	15
10	DIAGRAMMA DI VELOCITÀ.....	16
11	VERIFICA DI DISTANZE DI VISUALI LIBERE.....	17
12	SOVRASTRUTTURA STRADALE.....	18
13	BARRIERE DI SICUREZZA.....	19
14	SEGNALETICA STRADALE.....	20
15	PERCORSI PEDONALI.....	24
16	INTERSEZIONI.....	25
16.1	INTERSEZIONE A 3 RAMI ALLA PROGRESSIVA 0+000.00.....	26
16.2	INTERSEZIONE A 3 RAMI ALLA PROGRESSIVA 0+233.43.....	27
16.3	INTERSEZIONE A 3 RAMI ALLA PROGRESSIVA 0+467.87.....	28

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. PAGINA A 3 di 30
IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						

1 **PREMESSA**

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

Oggetto della presente relazione è la descrizione tecnica della nuova viabilità Gaudello di codice NV06.

Il progetto si sviluppa nel comune di Acerra (NA). Il tratto stradale di progetto, della lunghezza di circa 470 m, collega la viabilità esistente "Contrada Pioppelle" e la viabilità di progetto "Nuova Viabilità Via Gaudello - km 15+135" (NV12), e si rende necessaria per la soppressione dell'attuale P.L. in corrispondenza dell'attraversamento della viabilità esistente "Contrada Pioppelle" con l'attuale linea ferroviaria. La connessione con la viabilità esistente e la viabilità NV12 è prevista mediante nuove intersezioni a raso a T.

La strada è classificata come Strada Locale Urbana, di categoria F ai sensi dell'art. 2 del Codice della Strada (D. Lgs. 285/92 e suoi aggiornamenti successivi). Si tratta cioè di strade a carreggiata unica con due corsie e banchine pavimentate.

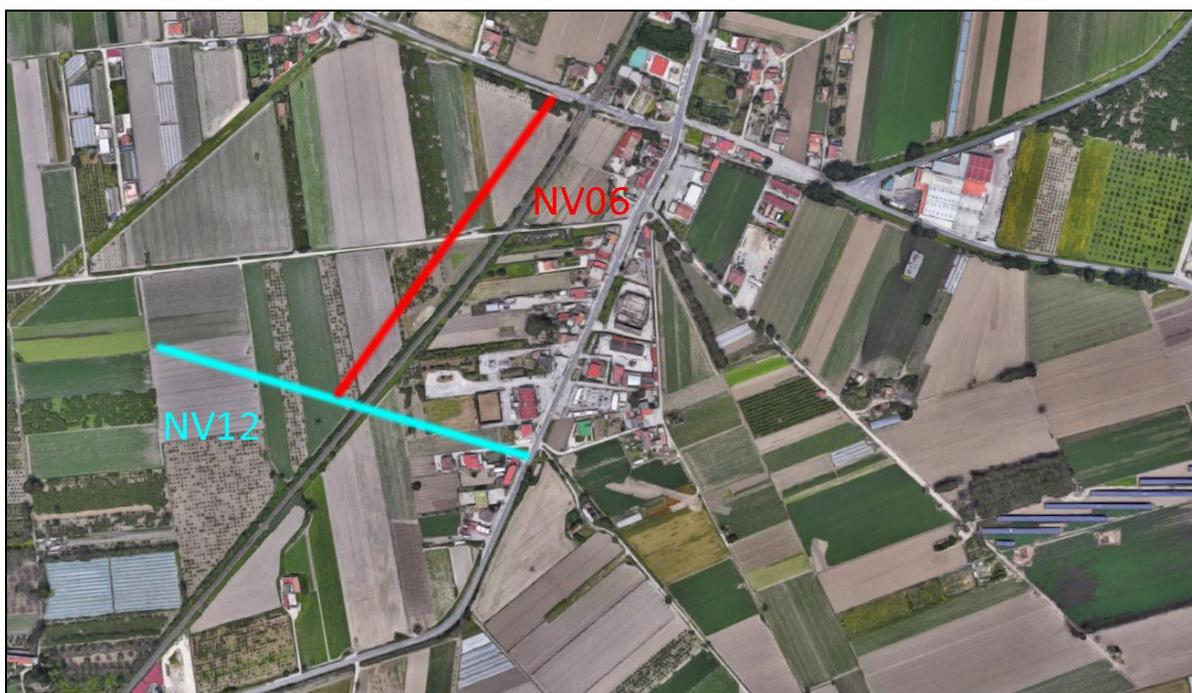


Figura 1: Inquadramento territoriale

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO								
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. A	PAGINA 4 di 30			

Scopo del presente documento è la descrizione tecnica dell'intervento inserito nell'ambito del Progetto Esecutivo della variante alla Linea Cancellino-Napoli (itinerario Napoli-Bari) negli interventi di codice NV06.

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

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. A	PAGINA 5 di 30

2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

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

- D. L.vo 30/04/1992 n. 285: “Nuovo codice della strada”;
- D.P.R. 16/12/1992 n. 495: “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada”;
- D.M. 05/11/2001: “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”;
- D.M. 22/04/2004: “Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»”;
- D.M. 19/04/2006: “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”;
- D.M. 18/02/1992: “Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza”;
- D.M. 03/06/1998: “Istruzioni tecniche sulla progettazione, omologazione ed impiego delle barriere di sicurezza stradale”;
- D.M. 21/06/2004: “Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale”;
- Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 21/07/2010: “Uniforme applicazione delle norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali”;
- Direttiva Ministero LL.PP. 24.10.2000: “Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione”;
- CNR - Bollettino Ufficiale - Norme Tecniche - Anno XXIX – N.178: “Catalogo delle pavimentazioni stradali”.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. A	PAGINA 6 di 30

3 CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

La viabilità in oggetto riguarda la realizzazione di una nuova infrastruttura viaria per collegare la strada "Contrada Pioppelle" e la viabilità di progetto "Nuova Viabilità Via Gaudello - km 15+135" (NV12), e si rende necessaria per la soppressione dell'attuale P.L. in corrispondenza dell'attraversamento della viabilità esistente "Contrada Pioppelle" con l'attuale linea ferroviaria.

Il progetto della viabilità è stato sviluppato nel rispetto dei criteri e delle prescrizioni del D.M. 05/11/2001 n. 6792 per strade di tipo Locali in ambito Urbano (Furb) ed adottando una sezione trasversale con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 8.00 m (una corsia per verso di marcia pari a 3.50 m e banchine laterali pari a 0.50 m) e marciapiedi di larghezza pari a 1.50 m su entrambe i lati.

Il tracciato è stato definito considerando un intervallo di velocità di progetto 25 - 60 km/h con un andamento plano-altimetrico conforme ai criteri di cui sopra e compatibile con i vincoli derivanti dalla Linea ferroviaria di progetto e nel rispetto della congruenza con i tratti di viabilità esistente e di altro progetto.

In base alla velocità di progetto sono state verificate, inoltre, le condizioni di visibilità. Sono stati previsti, altresì, gli eventuali allargamenti della carreggiata per l'iscrizione dei veicoli in curva.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. A	PAGINA 7 di 30

4 INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO

L'infrastruttura stradale è inquadrata funzionalmente come Strada Locale in Ambito Urbano (Cat. Furb). L'intervallo di velocità di progetto è caratterizzato da un limite inferiore di 25 km/h e da un limite superiore di 60 km/h.

La sezione trasversale è caratterizzata da una configurazione con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 8.00 m composta da una corsia per verso di marcia pari a 3.50 m e banchine laterali pari a 0.50 m. La sezione si completa con marciapiedi di larghezza pari a 1.50 m.

Nelle banchine trovano collocazione le cunette per la raccolta delle acque meteoriche di piattaforma. Le sezioni sono caratterizzate da scarpate con pendenza di rapporto 2/3.

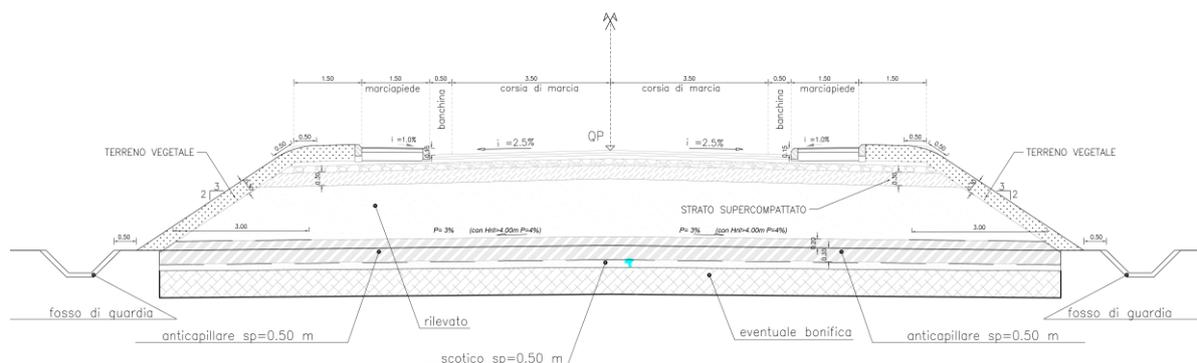


Figura 2: Sezione tipologica in rilevato

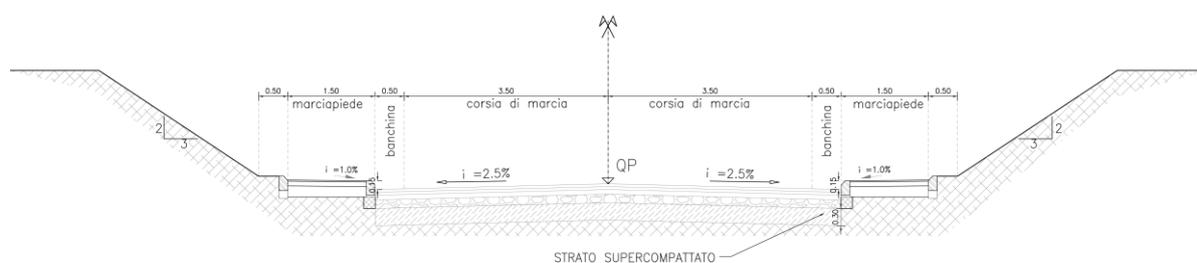


Figura 3: Sezione tipologica in trincea

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. PAGINA A 8 di 30

5 ANDAMENTO PLANIMETRICO

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

Rettifilo 1	ProgI 0.0000 - ProgF 60.5975
Clotoide 2	ProgI 60.5975 - ProgF 86.3789
Arco 3	ProgI 86.3789 - ProgF 131.1500
Clotoide 4	ProgI 131.1500 - ProgF 158.8153
Clotoide 5	ProgI 158.8153 - ProgF 180.7568
Arco 6	ProgI 180.7568 - ProgF 233.4307
Clotoide 7	ProgI 233.4307 - ProgF 252.8356
Rettifilo 8	ProgI 252.8356 - ProgF 357.4518
Clotoide 9	ProgI 357.4518 - ProgF 388.7551
Arco 10	ProgI 388.7551 - ProgF 422.1875
Clotoide 11	ProgI 422.1875 - ProgF 436.0980
Rettifilo 12	ProgI 436.0980 - ProgF 467.8682

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

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

- Arco 3 - Curva R=230 m: $q=2.5\%$;
- Arco 6 - Curva R=290 m: $q=2.5\%$;
- Arco 10 - Curva R=115 m: $q=3.5\%$.

Le rotazioni della piattaforma sono previste in corrispondenza delle clotoidi secondo le prescrizioni del cap. 5.2.6 del D.M. 5/11/2001. Si rimanda all'elaborato grafico "Profilo longitudinale" per maggiori dettagli e approfondimenti.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. A	PAGINA 9 di 30

6 VERIFICA ANDAMENTO PLANIMETRICO

La verifica di conformità dell'andamento planimetrico ai criteri progettuali utilizzati (Cap. 4) è riportata nella tabella seguente.

Dati generali sul tracciato NV06					

Progressiva Iniziale (m): 0.0000		Lunghezza (m) : 467.8682			
Progressiva Finale (m): 467.8682					
Strada Tipo : Flu Strada locale urbana					
Intervallo di Velocità di progetto (Km/h): 25 <= Vp <= 60					

Rettifilo 1 ProgI 0.0000 - ProgF 60.5975					

Coordinate P.to Iniziale X:		16976.7782	Coordinate P.to Finale X:		17006.7517
Y:		35989.0994	Y:		36041.7648

Lunghezza :		60.5975	Azimut :		60

Vp (Km/h) = 44.0					
L >= Lmin = 33.9620 OK		Rsucc = 230.0000		Rsucc > Rmin = 60.6000 OK	
L <= Lmax = 967.1570 OK					

Clotoide 2 ProgI 60.5975 - ProgF 86.3789					

Coordinate vertice X:		17015.2547	Coordinate I punto Tg X:		17006.7517
			Coordinate I punto Tg Y:		36041.7648
Coordinate vertice Y:		36056.7050	Coordinate II punto Tg X:		17019.9186
			Coordinate II punto Tg Y:		36063.9262

Raggio :		230.0001	Angolo :		3
Parametro N :		1.0000	Tangente lunga :		17.1905
Parametro A :		77.0048	Tangente corta :		8.5964
Scostamento :		0.1204	Sviluppo :		25.7814
Pti (%) :		-2.5	Ptf (%) :		2.5

Vp (Km/h) = 49.9					
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]		= 51.400 OK			
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)		= 56.500 OK			
A >= R/3		= 76.700 OK	A/Au = 0.970		A/Au >= 2/3 = 0.670 OK
A <= R		= 230.000 OK	A/Au = 0.970		A/Au <= 3/2 = 1.500 OK

Curva 3 Destra ProgI 86.3789 - ProgF 131.1500					

Coordinate vertice X:		17032.1022	Coordinate I punto Tg X:		17019.9186
			Coordinate I punto Tg Y:		36063.9262
Coordinate vertice Y:		36082.7903	Coordinate II punto Tg X:		17047.7045
			Coordinate II punto Tg Y:		36098.9415

Tangente Prim. 1:		22.4565	TT1 Tangente 1:		22.4565
Tangente Prim. 2:		22.4565	TT2 Tangente 2:		22.4565
Alfa Ang. al Vert.:		169	Numero Archi :		1

Arco ProgI 86.3789 - ProgF 131.1500					

Coordinate vertice X:		17032.1022	Coordinate I punto Tg X:		17019.9186
Coordinate vertice Y:		36082.7903	Coordinate I punto Tg Y:		36063.9262
Coordinate centro curva X:		17213.1254	Coordinate II punto Tg X:		17047.7045
Coordinate centro curva Y:		35939.1417	Coordinate II punto Tg Y:		36098.9415

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ RH NV.06.00.001 A 10 di 30	

Raggio :	230.0001	Angolo al vertice :	11
Tangente :	22.4565	Sviluppo :	44.7710
Saetta :	1.0885	Corda :	44.7004
Pt (%) :	2.5		

Vp (Km/h) = 60.0			
R >= Rmin =	19.299 OK	R =	230.000
Sv >= Smin =	41.670 OK	R >= Rmins =	195.000 OK
Pt >= Ptmín =	2.500 OK	R <= Rmaxs =	480.000 OK

Clotoide 4 ProgI 131.1500 - ProgF 158.8153

Coordinate vertice X:	17054.1138	Coordinate I punto Tg X:	17047.7045
Coordinate vertice Y:	36105.5763	Coordinate I punto Tg Y:	36098.9415
		Coordinate II punto Tg X:	17067.7048
		Coordinate II punto Tg Y:	36118.0494

Raggio :	230.0001	Angolo :	3
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	18.4471
Parametro A :	79.7686	Tangente corta :	9.2250
Scostamento :	0.1386	Sviluppo :	27.6653
Pti (%) :	-2.5	Ptf (%) :	0.0

Vp (Km/h) = 60.0		A1/A2 =	1.000	A1/A2 >= 2/3 =	0.670 OK
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	= 66.300 OK	A1/A2 =	1.000	A1/A2 <= 3/2 =	1.500 OK
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)	= 43.800 OK	Ae/A =	0.970	Ae/A >= 2/3 =	0.670 OK
A >= R/3	= 76.700 OK	Ae/A =	0.970	Ae/A <= 3/2 =	1.500 OK
A <= R	= 230.000 OK				

Clotoide 5 ProgI 158.8153 - ProgF 180.7568

Coordinate vertice X:	17078.4826	Coordinate I punto Tg X:	17083.6809
Coordinate vertice Y:	36127.9408	Coordinate I punto Tg Y:	36133.0871
		Coordinate II punto Tg X:	17067.7048
		Coordinate II punto Tg Y:	36118.0494

Raggio :	289.9999	Angolo :	2
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	14.6288
Parametro A :	79.7686	Tangente corta :	7.3148
Scostamento :	0.0692	Sviluppo :	21.9415
Pti (%) :	-2.5	Ptf (%) :	0.0

Vp (Km/h) = 60.0		A1/A2 =	1.000	A1/A2 >= 2/3 =	0.670 OK
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	= 66.300 OK	A1/A2 =	1.000	A1/A2 <= 3/2 =	1.500 OK
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)	= 43.800 OK	Ae/A =	0.970	Ae/A >= 2/3 =	0.670 OK
A >= R/3	= 76.700 OK	Ae/A =	0.970	Ae/A <= 3/2 =	1.500 OK
A <= R	= 230.000 OK				

Curva 6 Sinistra ProgI 180.7568 - ProgF 233.4307

Coordinate vertice X:	17102.4490	Coordinate I punto Tg X:	17083.6809
Coordinate vertice Y:	36151.6673	Coordinate I punto Tg Y:	36133.0871
		Coordinate II punto Tg X:	17117.5521
		Coordinate II punto Tg Y:	36173.3321

Tangente Prim. 1:	26.4096	TT1 Tangente 1:	26.4096
Tangente Prim. 2:	26.4096	TT2 Tangente 2:	26.4096
Alfa Ang. al Vert.:	170	Numero Archi :	1

Arco 6 ProgI 180.7568 - ProgF 233.4307

Coordinate vertice X:	17102.4490	Coordinate I punto Tg X:	17083.6809
Coordinate vertice Y:	36151.6673	Coordinate I punto Tg Y:	36133.0871
Coordinate centro curva X:	16879.6539	Coordinate II punto Tg X:	17117.5521
Coordinate centro curva Y:	36339.1768	Coordinate II punto Tg Y:	36173.3321

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ RH NV.06.00.001 A 11 di 30	

Raggio	:	289.9999	Angolo al vertice	:	10
Tangente	:	26.4096	Sviluppo	:	52.6739
Saetta	:	1.1951	Corda	:	52.6015
Pt (%)	:	2.5			

Vp (Km/h) = 60.0			R = 290.000	R >= Rminp = 165.000 OK
R >= Rmin = 19.299 OK			R	R <= Rmaxp = 360.000 OK
Sv >= Smin = 41.670 OK				
Pt >= Ptmín = 2.500 OK				

Clotoide 7 ProgI 233.4307 - ProgF 252.8356

Coordinate vertice X:	17121.2515	Coordinate I punto Tg X:	17117.5521
Coordinate vertice Y:	36178.6389	Coordinate I punto Tg Y:	36173.3321
Coordinate II punto Tg X:	17128.2910	Coordinate II punto Tg X:	17128.2910
Coordinate II punto Tg Y:	36189.4935	Coordinate II punto Tg Y:	36189.4935

Raggio	:	289.9999	Angolo	:	2
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	12.9374
Parametro A	:	75.0162	Tangente corta	:	6.4690
Scostamento	:	0.0541	Sviluppo	:	19.4049
Pti (%)	:	2.5	Ptf (%)	:	-2.5

Vp (Km/h) = 60.0			Ae/A = 1.060	Ae/A >= 2/3 = 0.670 OK
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	=	74.200 OK	Ae/A = 1.060	Ae/A <= 3/2 = 1.500 OK
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)	=	69.500 OK		
A >= R/3	=	96.700 No		
A <= R	=	290.000 OK		

Rettifilo 8 ProgI 252.8356 - ProgF 357.4518

Coordinate P.to Iniziale X:	17128.2910	Coordinate P.to Finale X:	17185.2145
Coordinate P.to Iniziale Y:	36189.4935	Coordinate P.to Finale Y:	36277.2674

Lunghezza	:	104.6162	Azimut	:	57
-----------	---	----------	--------	---	----

Vp (Km/h) = 60.0			Rprec = 290.0000	Rprec > Rmin = 104.6200 OK
L >= Lmin = 50.0000 OK			Rsucc = 115.0000	Rsucc > Rmin = 104.6200 OK
L <= Lmax = 1320.0000 OK				

Curva 9 Sinistra ProgI 357.4518 - ProgF 436.0980

Coordinate vertice X:	17208.9977	Coordinate I punto Tg X:	17185.2145
Coordinate vertice Y:	36313.9403	Coordinate I punto Tg Y:	36277.2674
Coordinate II punto Tg X:	17212.1778	Coordinate II punto Tg X:	17212.1778
Coordinate II punto Tg Y:	36349.9677	Coordinate II punto Tg Y:	36349.9677

Tangente Prim. 1:	28.5876	TT1 Tangente 1:	43.7098
Tangente Prim. 2:	28.5876	TT2 Tangente 2:	36.1674
Alfa Ang. al Vert.:	152	Numero Archi	1

Clotoide 9 ProgI 357.4518 - ProgF 388.7551

Coordinate vertice X:	17196.5806	Coordinate I punto Tg X:	17185.2145
Coordinate vertice Y:	36294.7936	Coordinate I punto Tg Y:	36277.2674
Coordinate II punto Tg X:	17201.0257	Coordinate II punto Tg X:	17201.0257
Coordinate II punto Tg Y:	36304.2542	Coordinate II punto Tg Y:	36304.2542

Raggio	:	114.9999	Angolo	:	8
Parametro N	:	1.0000	Tangente lunga	:	20.8891
Parametro A	:	59.9990	Tangente corta	:	10.4529
Scostamento	:	0.3548	Sviluppo	:	31.3033
Pti (%)	:	-2.5	Ptf (%)	:	3.5

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ RH NV.06.00.001 A 12 di 30	

Vp (Km/h) = 55.4				
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	= 60.000 OK			
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)	= 46.100 OK			
A >= R/3	= 38.300 OK	A/Au = 1.500	A/Au >= 2/3 = 0.670 OK	
A <= R	= 115.000 OK	A/Au = 1.500	A/Au <= 3/2 = 1.500 OK	

Arco 10 ProgI 388.7551 - ProgF 422.1875

Coordinate vertice X:	17208.1847	Coordinate I punto Tg X:	17201.0257
Coordinate vertice Y:	36319.4912	Coordinate I punto Tg Y:	36304.2542
Coordinate centro curva X:	17096.9419	Coordinate II punto Tg X:	17210.6758
Coordinate centro curva Y:	36353.1577	Coordinate II punto Tg Y:	36336.1408

Raggio :	114.9999	Angolo al vertice :	17
Tangente :	16.8349	Sviluppo :	33.4324
Saetta :	1.2128	Corda :	33.3148
Pt (%) :	3.5		

Vp (Km/h) = 48.2			
R >= Rmin =	19.299 OK		
Sv >= Smin =	33.490 OK		
Pt >= Ptmin =	3.500 OK		

Clotoide 11 ProgI 422.1875 - ProgF 436.0980

Coordinate vertice X:	17211.3622	Coordinate I punto Tg X:	17210.6758
Coordinate vertice Y:	36340.7282	Coordinate I punto Tg Y:	36336.1408
Coordinate II punto Tg X:	17212.1778	Coordinate II punto Tg Y:	36349.9677

Raggio :	114.9999	Angolo :	3
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	9.2754
Parametro A :	39.9963	Tangente corta :	4.6384
Scostamento :	0.0701	Sviluppo :	13.9105
Pti (%) :	3.5	Ptf (%) :	-2.5

Vp (Km/h) = 40.5			
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	= 32.300 OK		
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)	= 39.400 OK		
A >= R/3	= 38.300 OK	Ae/A = 1.500	Ae/A >= 2/3 = 0.670 OK
A <= R	= 115.000 OK	Ae/A = 1.500	Ae/A <= 3/2 = 1.500 OK

Rettifilo 12 ProgI 436.0980 - ProgF 467.8682

Coordinate P.to Iniziale X:	17212.1778	Coordinate P.to Finale X:	17214.9711
Coordinate P.to Iniziale Y:	36349.9677	Coordinate P.to Finale Y:	36381.6148

Lunghezza :	31.7702	Azimut :	85
-------------	---------	----------	----

Vp (Km/h) = 37.3			
L >= Lmin =	30.0000 OK	Rprec = 115.0000	Rprec > Rmin = 31.7700 OK
L <= Lmax =	821.0370 OK		

Dai tabulati di calcolo è possibile evidenziare che il tracciato soddisfa le prescrizioni del D.M. 5/11/2001 a meno del rispetto del criterio ottico della Clotoide n. 7 (Prog. 233.43 - 252.84). Il tracciato conferma la soluzione proposta dal Progetto Definitivo.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. A	PAGINA 13 di 30
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica								

7 ANDAMENTO ALTIMETRICO

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

Progr. Iniziale	Progr. Finale	Pendenza	Lunghezza
0.00	20.00	-2.50	20.00
20.00	405.47	+0.52	385.48
405.47	467.86	+2.50	62.41

Tra le livellette sono posti i raccordi parabolici riportati nella tabella seguente.

Progr. Iniziale	Progr. Finale	Raggio
6.41	33.59	900
388.64	422.30	1700

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica		IF1M	0.0.E.ZZ	RH	NV.06.00.001	A	14 di 30

8 VERIFICHE ANDAMENTO ALTIMETRICO

La verifica di conformità dell'andamento altimetrico ai criteri progettuali utilizzati (Cap. 4), è riportata nelle tabelle seguenti.

Per gli elementi a pendenza costante.

Progr. Iniziale	Progr. Finale	Lunghezza	Pendenza	Limite normativo	Esito verifica
0.00	20.00	20.00	-2.50	± 10.0 %	Ok
20.00	405.47	385.48	+0.52	± 10.0 %	Ok
405.47	467.86	62.41	+2.50	± 10.0 %	Ok

Per i raccordi parabolici.

Progr. Iniziale	Progr. Finale	Raggio	Variazione pendenza	Minimo normativo	Esito verifica
6.41	33.59	900	3.02	183.16	Ok
388.64	422.30	1700	1.98	299.44	Ok

Dai tabulati di calcolo è possibile evidenziare che l'andamento altimetrico del tracciato rispetta in pieno le prescrizioni del D.M. 5/11/2001.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. A	PAGINA 15 di 30

9 ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA IN CURVA

Allo scopo di consentire la sicura iscrizione dei veicoli nei tratti curvilinei del tracciato, conservando i necessari franchi fra la sagoma limite dei veicoli ed i margini delle corsie, si prevede che ciascuna corsia sia allargata di una quantità E 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 non si prevede nessun allargamento e le corsie conservano le larghezze che hanno in rettilineo.

Nella tabella seguente, per ciascuna curva, sono riportati gli allargamenti previsti.

Curva n.	Progr. Iniziale	Progr. Finale	Raggio	Allargamento
1	86.38	131.15	230.00	-
2	180.76	233.43	290.00	-
3	388.75	422.19	115.00	0.39

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. A	PAGINA 16 di 30

10 **DIAGRAMMA DI VELOCITÀ**

L'andamento geometrico della viabilità permette di raggiungere il limite superiore dell'intervallo di velocità di progetto pari a 60 km/h.

Tuttavia, la viabilità è inserita in un contesto di rete a cui risulta collegata attraverso intersezioni a raso. In particolare, la viabilità in progetto assume funzione di "strada secondaria" essendo le immissioni regolamentate da segnaletica di fermarsi e dare precedenza. A tal fine, la velocità di percorrenza dell'intersezione è stata assunta pari a 30 km/h.

Il diagramma di velocità, costruito secondo le prescrizioni del cap. 5.4 del D.M. 5/11/2001, è riportato nell'elaborato "Diagrammi di verifica del tracciato, di visuale libera e velocità" a cui si rimanda per maggiori dettagli e approfondimenti. Il diagramma è caratterizzato da una parte centrale a velocità di percorrenza costante (60 km/h) e da due tratti di accelerazione, iniziali e finali, necessari perché si possa raggiungere la velocità di progetto partendo dalla velocità di percorrenza imposta nelle intersezioni.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. A	PAGINA 17 di 30

11 VERIFICA DI DISTANZE DI VISUALI LIBERE

La presenza di opportune visuali libere, sia sulla strada che in corrispondenza delle intersezioni, costituisce primaria ed inderogabile condizione di sicurezza della circolazione.

La distanza di visuale libera rappresenta la lunghezza del tratto di strada che il conducente riesce a vedere davanti a sé indipendentemente dalle condizioni del traffico e dalle condizioni atmosferiche e di illuminazione. In fase progettuale tale distanza deve essere confrontata con le distanze di visibilità per l'arresto e per il sorpasso.

Le analisi sono state condotte considerando sia l'andamento planimetrico che l'andamento altimetrico del tracciato.

I risultati del confronto sono riportati all'interno dell'elaborato grafico "Diagrammi di verifica del tracciato, di visuale libera e velocità" a cui si rimanda per ogni dettaglio e approfondimento. Le visuali libere risultano, in ogni punto del tracciato, maggiori delle distanze di visibilità per l'arresto. In conformità al progetto definitivo il sorpasso è interdetto per l'intera lunghezza con opportuna segnaletica orizzontale e verticale.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. A	PAGINA 18 di 30

12 SOVRASTRUTTURA STRADALE

Per le strade in progetto si prevede una pavimentazione di tipo flessibile con uno strato di usura ad elevata aderenza in conglomerato bituminoso.

La pavimentazione stradale è stata dimensionata tenendo conto delle indicazioni del "Catalogo delle pavimentazioni stradali", Consiglio Nazionale delle Ricerche, B.U. n.178 – 1995 ed è stata verificata con il metodo di calcolo A.A.S.H.T.O. Guide for Design of Pavement Structures. Si rimanda all'elaborato "Relazione tecnica sulle Pavimentazioni stradali" per maggiori dettagli e approfondimenti.

La pavimentazione è stata dimensionata per garantire un numero di passaggi di 4.000.000 veicoli nella vita utile di progetto.

La pavimentazione è così costituita:

- Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato di spessore pari a 18 cm;
- Strato di base in conglomerato bituminoso di spessore pari a 8 cm;
- Strato di collegamento in conglomerato bituminoso di spessore pari a 5 cm;
- Strato di usura in conglomerato bituminoso di spessore pari a 5 cm.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. A	PAGINA 19 di 30

13 BARRIERE DI SICUREZZA

Per la protezione dei margini sono state previste barriere di sicurezza di categorie H1 in adiacenza alla Linea ferroviaria.

Si rimanda all'elaborato "Relazione tecnica sulle Barriere di sicurezza" e all'elaborato "Planimetria delle barriere di sicurezza" per maggiori dettagli e approfondimenti.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. A	PAGINA 20 di 30
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica								

14 SEGNALETICA STRADALE

Allo scopo di consentire una buona leggibilità del tracciato in tutte le condizioni climatiche e di visibilità e garantire informazioni utili per la guida, è stata prevista una segnaletica stradale orizzontale conforme alle prescrizioni contenute nel Nuovo Codice della Strada.

Le strisce longitudinali di separazione dei sensi di marcia avranno larghezza pari a 10 cm in accordo con l'Art. 138 del DPR 495/92, Regolamento del NCS. Le strisce di margine avranno larghezza di 12 cm ai sensi dell'Art. 141 del Regolamento del NCS.

La segnaletica di margine e di corsia si completa con strisce discontinue di tipo g, all'interno dell'area di intersezione, e con strisce discontinue di tipo f in corrispondenza di accessi laterali o passi carrabili.

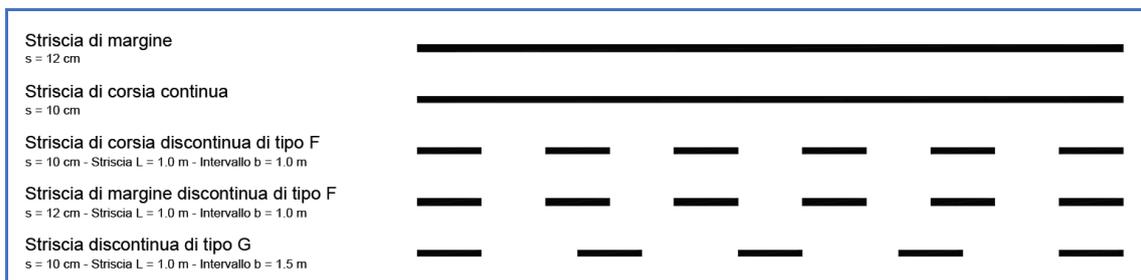


Figura 4: Tipologia di strisce

Le isole divisionali sono delimitate da strisce bianche. La segnaletica delle isole divisionali è completata da zebraure di colore bianco, inclinate a 45° rispetto al verso di marcia. Le zebraure, realizzate con strisce di spessore pari a 30 cm, sono intervallate di 60 cm in conformità all'art. 150 del Reg. Le testate delle isole sono procedute da cuspidi di preavviso.

In corrispondenza delle intersezioni regolate da STOP si prevede di realizzare strisce trasversali di arresto di larghezza pari a 50 cm (Art. 144 Reg) tracciate con andamento parallelo all'asse della strada principale, sulla soglia dell'intersezione.

La linea di arresto è integrata con l'iscrizione STOP sulla pavimentazione. La distanza tra il limite superiore dell'iscrizione e il bordo della linea di arresto è compresa tra 1 e 3 m. L'iscrizione STOP è conforme alla Figura II 441/b Art. 148 del Reg. per strade con velocità ≤ 50 km/h.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. A PAGINA 21 di 30
IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						

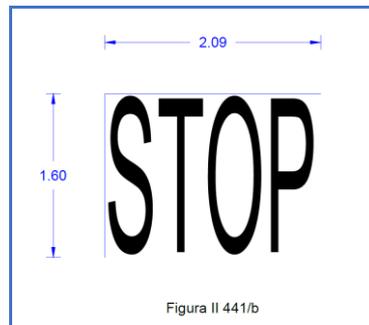


Figura 5: Iscrizione STOP

Si prevede la realizzazione di attraversamenti pedonali evidenziati sulla carreggiata mediante zebraure con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli di lunghezza pari a 2.50 m. La larghezza delle strisce e degli intervalli è di 50 cm (Art. 145 Reg).

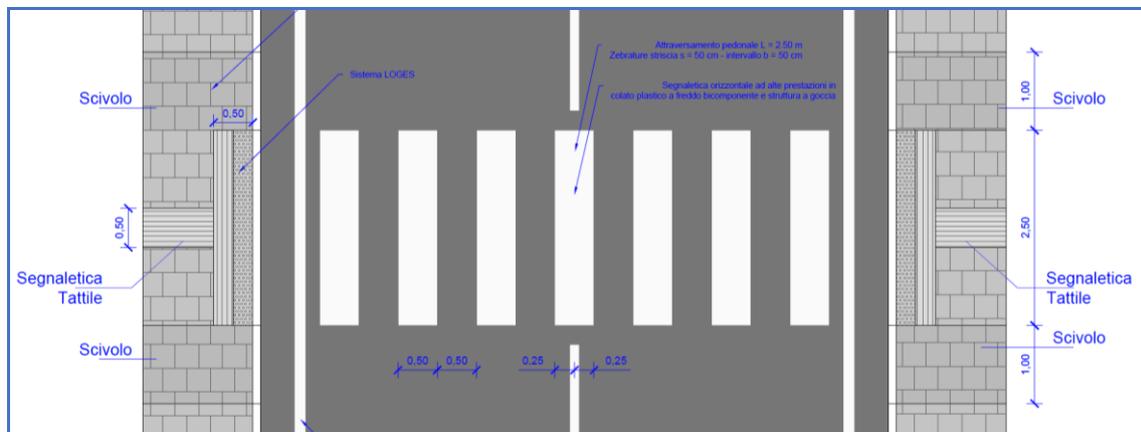


Figura 6: Attraversamenti pedonali

In approccio agli attraversamenti pedonali, si prevede la realizzazione di rallentatori di velocità ad effetto ottico e sonoro. Il dispositivo sarà realizzato da una serie di 6 strisce trasversali di larghezza crescente nel verso di marcia e disposti a intervalli decrescenti nel senso di marcia.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. A PAGINA 22 di 30

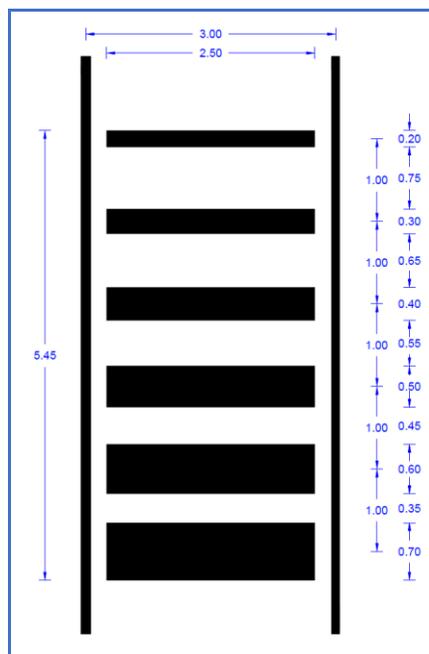


Figura 7: Rallentatori di velocità ad effetto ottico e sonoro.

I dispositivi saranno realizzati ad una distanza di circa 25 m dall'attraversamento pedonale.

La segnaletica verticale sarà realizzata utilizzando pellicole rifrangenti innovative del tipo microprismatiche in modo da migliorare la percezione del segnale in tutte le condizioni di visibilità. Si prevede di utilizzare supporti in alluminio con dispositivo di antirrotazione. Si prevede di utilizzare segnali serie normale.

La vita utile della segnaletica sarà di 10 anni.

I segnali saranno costituiti in lamiera di alluminio semicrudo puro al 99% di opportuno spessore. Ogni segnale dovrà essere rinforzato lungo il suo perimetro da una bordatura di irrigidimento realizzata a scatola.

I segnali ubicati sul lato della sede stradale (segnali laterali) avranno il bordo verticale interno a distanza non inferiore a 0.30 m e non superiore a 1.00 m dal ciglio del marciapiede o dal bordo esterno della banchina. Distanze inferiori, purché il segnale non sporga sulla carreggiata, sono ammesse in caso di limitazione di spazio. I sostegni verticali dei segnali saranno collocati a distanza non inferiore a 0.50 m dal ciglio del marciapiede o dal bordo esterno della banchina. L'altezza minima dei segnali laterali è di 0.60 m e la massima è di 2.20 m. La posa in opera della segnaletica deve essere eseguita in modo tale che il segnale abbia un'inclinazione rispetto al flusso del traffico di 93°.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	<p align="center">LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</p> <p align="center">IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</p>												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>RH</td> <td>NV.06.00.001</td> <td>A</td> <td>23 di 30</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	RH	NV.06.00.001	A	23 di 30
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	RH	NV.06.00.001	A	23 di 30								

I segnali di pericolo saranno installati ad una distanza di 150 m. I segnali di prescrizione sono installati in corrispondenza del punto di inizio validità della prescrizione.

Sulla soglia delle intersezioni regolate da STOP si prevede l'installazione del segnale di Fermarsi e dare precedenza (Fig. Il 37 Reg) preceduto, ad una distanza di 100 m, dal segnale di Preavviso di fermarsi e dare precedenza (Fig. Il 39 Reg).

Si rimanda all'elaborato "Planimetria segnaletica" per maggiori dettagli e approfondimenti.

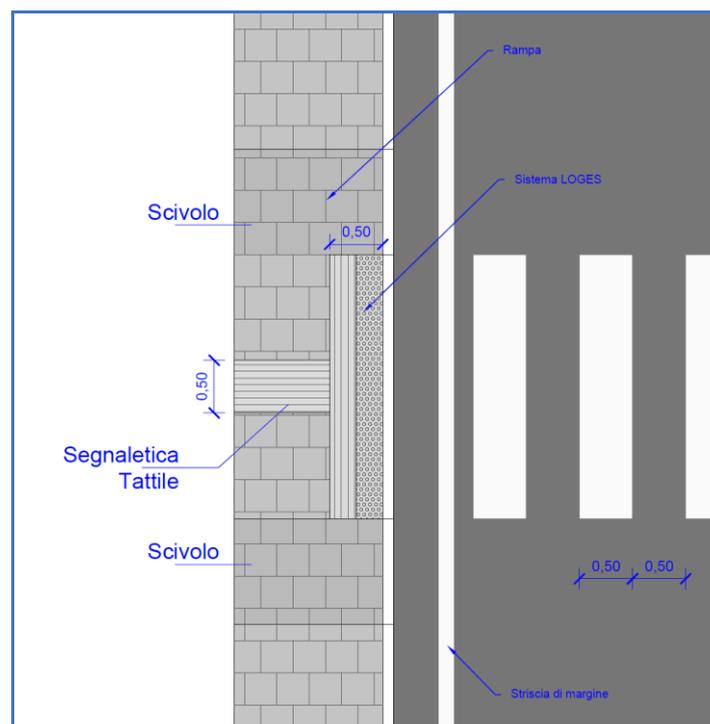
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. A	PAGINA 24 di 30

15 PERCORSI PEDONALI

Al fine di favorire la mobilità e l'accessibilità pedonale, e di migliorare la fruizione dello spazio pubblico, si realizzerà una rete pedonale accessibile priva di soluzioni di continuità.

La rete pedonale sarà realizzata mediante marciapiedi di larghezza pari a 1,50 m. In particolare, nel rispetto del Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici 14 giugno 1989, n. 236 "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche", sarà garantito un percorso pedonale netto, ossia privo di ostacoli, di larghezza non inferiore a 0,90 m per consentire il transito di una persona su sedia a ruote. Sempre ai sensi del D.M. 14/06/89, la pendenza trasversale massima dei marciapiedi sarà pari all'1%.

I marciapiedi saranno delimitati verso la banchina da un ciglio subverticale realizzato con cordoni con spigoli arrotondati. L'altezza dei marciapiedi è tale da consentire il pieno rispetto delle norme sulle barriere architettoniche, ed in particolare del D.M. 14/06/89. Secondo la norma, allorquando un percorso pedonale si raccorda con il livello stradale sono ammesse rampe di pendenza non superiore al 15% per un dislivello massimo di 15 cm.



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. PAGINA A 25 di 30
IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						

16 INTERSEZIONI

Lungo la viabilità di progetto sono previste le seguenti intersezioni:

- Intersezione 1 - rami 3 - progressiva 0+000.00;
- Intersezione 2 - rami 3 - progressiva 0+233.43;
- Intersezione 3 - rami 3 - progressiva 0+467.87.

Le intersezioni sono regolate da segnali di STOP sulle secondarie. La viabilità di progetto assume, pertanto, il carattere di “strada secondaria” per le intersezioni 1 e 3, e di “strada principale” per l’intersezione 2.

Le intersezioni sono progettate nel rispetto delle prescrizioni del Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 19 aprile 2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”.

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.

Come prescritto dal D.M. 19/04/2006, per le intersezioni previste in progetto sono state determinate le aree, individuate dai triangoli di visibilità, in cui non devono esistere ostacoli alla continua e diretta visione reciproca dei veicoli afferenti al punto di intersezione.



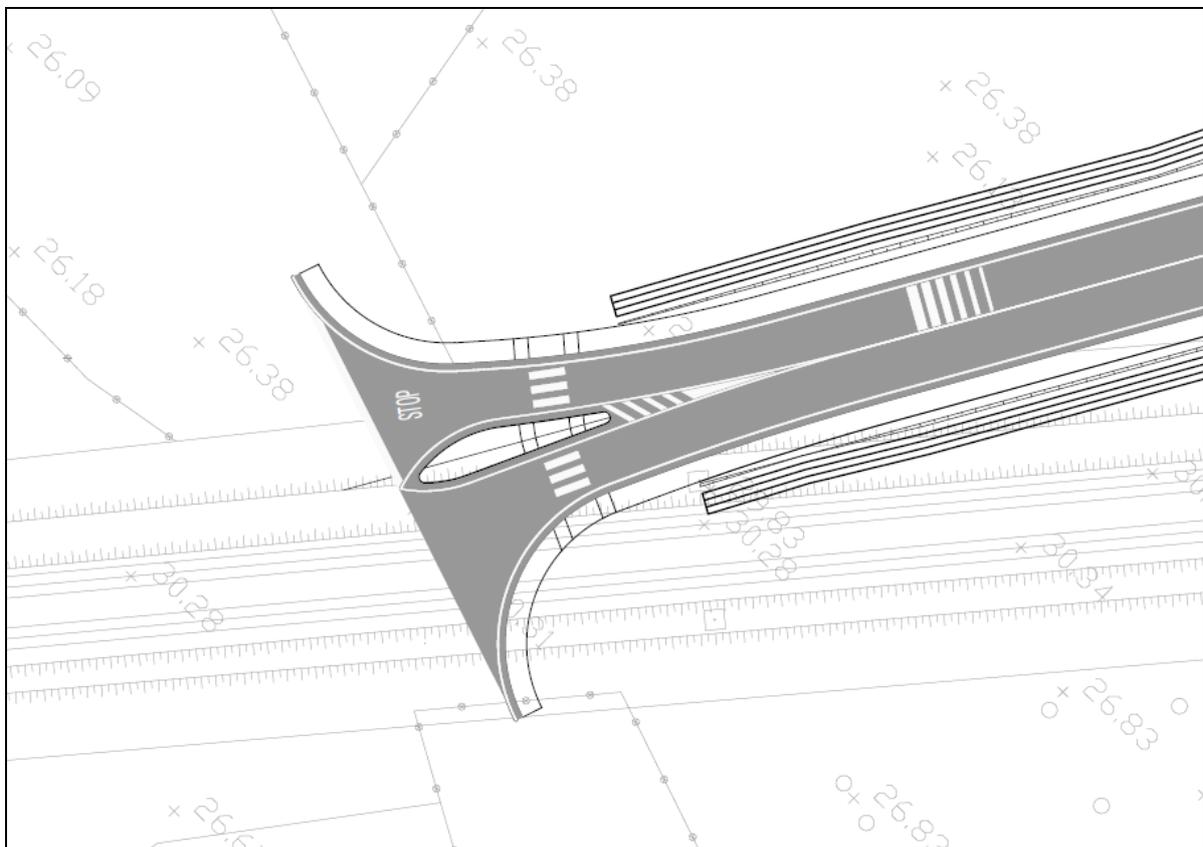
Nel caso di regolazione con STOP, indicando con L e D, rispettivamente, il lato minore ed il lato maggiore del triangolo di visibilità, si ha:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. PAGINA A 26 di 30
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				

- $L = 3 \text{ m}$;
- $D = v \cdot t$; dove:
- $v =$ velocità di riferimento [m/s], pari alla velocità di progetto, 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%).

16.1 INTERSEZIONE A 3 RAMI ALLA PROGRESSIVA 0+000.00

Alla progressiva 0+000.00, sezione iniziale, la viabilità di progetto si collega con la viabilità NV12 Nuova Viabilità Via Gaudello - km 15+135. In questa intersezione la viabilità di progetto assume la funzione di "strada secondaria" e pertanto, l'ingresso nell'intersezione è regolato da segnale di fermarsi e dare precedenza.



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. A	PAGINA 27 di 30				

Sulla secondaria, nei rami con maggior traffico e dove le condizioni al contorno lo permettono, sono state previste isole divisionali. Le isole divisionali a goccia consentono di migliorare la sicurezza dell'intera intersezione in quanto consentono di:

- Interrompere l'impressione di continuità della strada;
- Indurre al rallentamento o all'arresto dei veicoli;
- Determinare le traiettorie delle manovre;
- Migliorare la percezione dell'incrocio.

L'isola divisionale è materializzata, in quanto la materializzazione delle isole divisionali comporta numerosi vantaggi:

- separa il traffico in ingresso da quello in uscita evitando lo scontro frontale;
- migliora la percezione dell'intersezione per il traffico in ingresso;
- fornisce protezione ai pedoni, che possono attraversare in due fasi;
- guida e rallenta i veicoli in approccio all'intersezione;
- guida i veicoli in uscita dall'intersezione;
- crea uno spazio per l'installazione della segnaletica.

Le isole saranno delimitate da cordoli di tipo sormontabili di colorazione chiara. Si prevede di sfruttare le isole anche come isole salvagente in corrispondenza degli attraversamenti pedonali. Le isole saranno pavimentate con lastre ad elevato contrasto cromatico.

Il raccordo tra la principale e la secondaria è realizzato con raccordi circolari di ampio raggio.

Si rimanda agli elaborati grafici per maggiori dettagli e informazioni.

L'intersezione è regolata da STOP. I triangoli di velocità sono caratterizzati da un lato minore di lunghezza pari a 3.00 m e da un lato maggiore di 100.00 m. Le verifiche effettuate hanno mostrato l'assenza di ostacoli all'interno dei triangoli di visibilità.

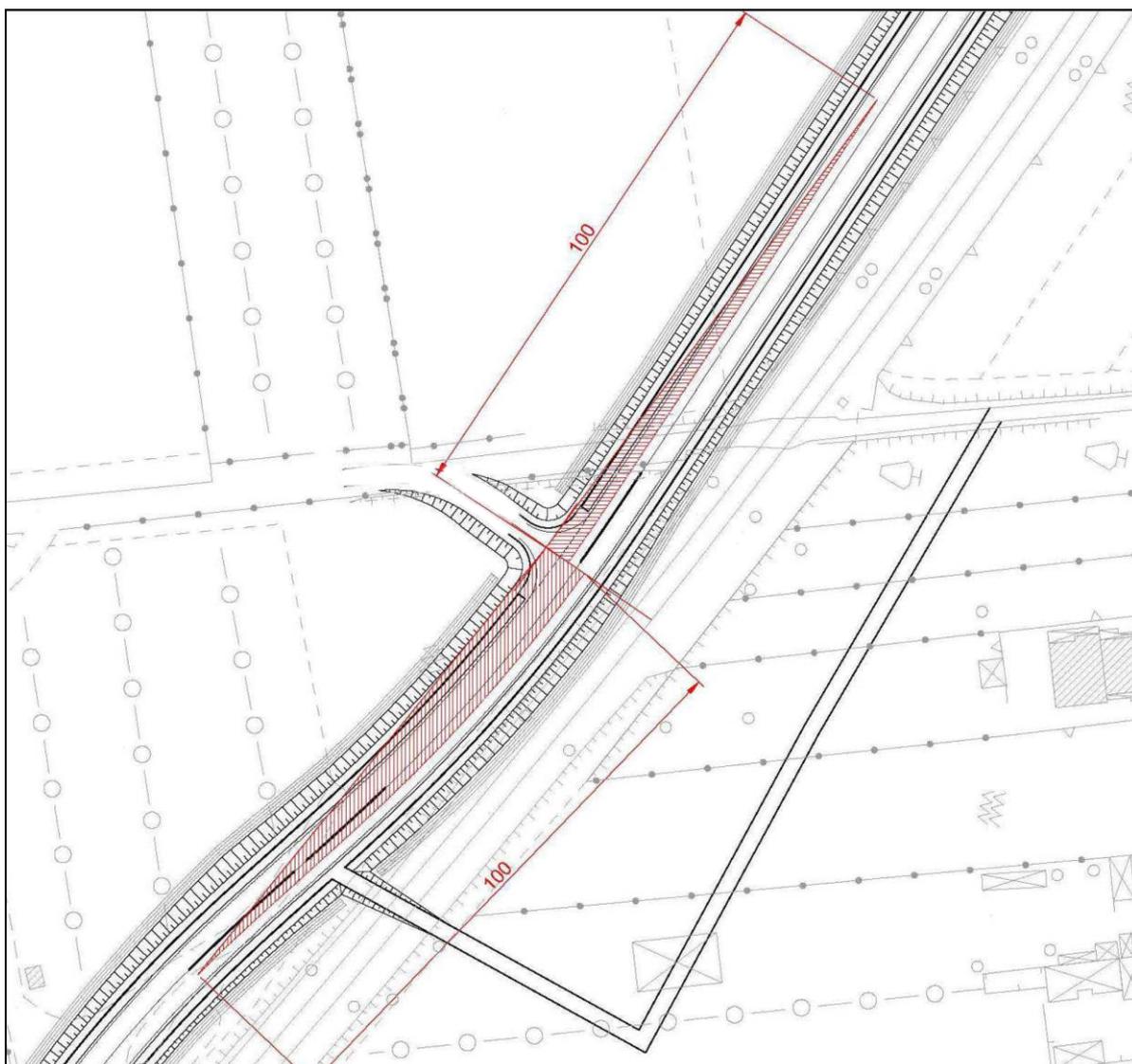
16.2 INTERSEZIONE A 3 RAMI ALLA PROGRESSIVA 0+233.43

Alla progressiva 0+233.43 è presente una intersezione tra la viabilità di progetto e una viabilità secondaria.

L'intersezione è regolata da STOP. I triangoli di velocità sono caratterizzati da un lato minore di lunghezza pari a 3.00 m e da un lato maggiore di 100.00 m.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. A	PAGINA 28 di 30

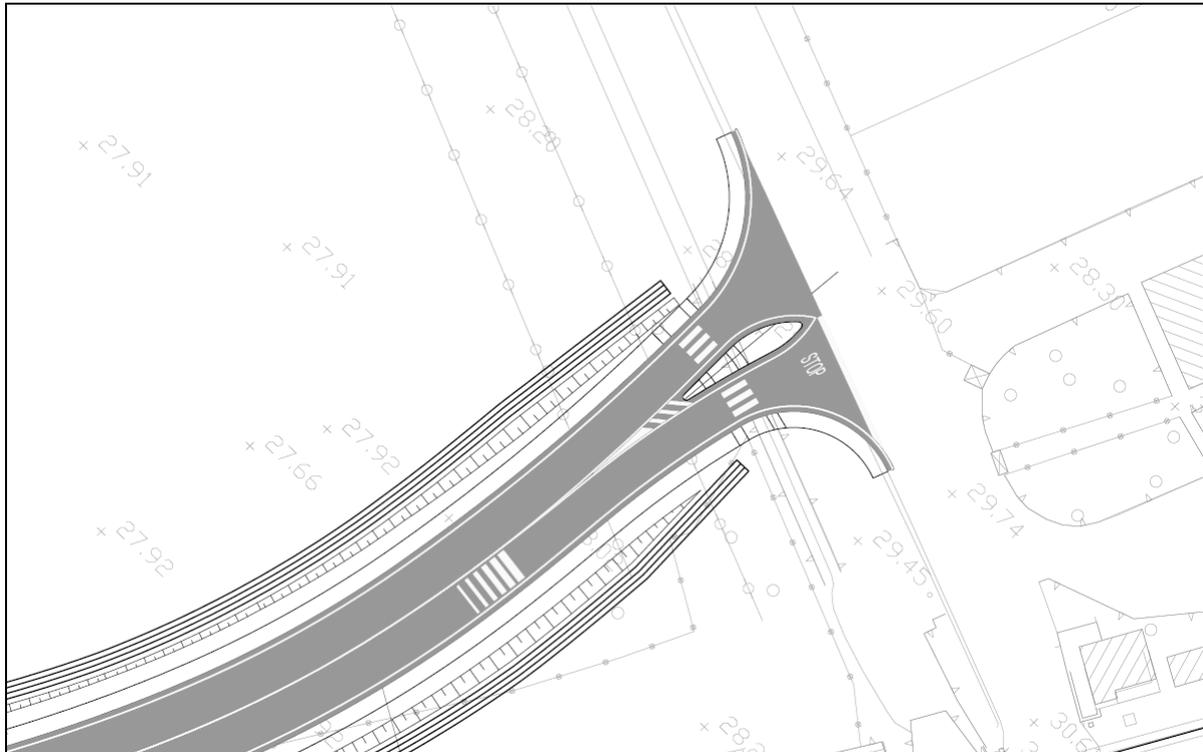
Le verifiche effettuate hanno mostrato l'assenza di ostacoli all'interno dei triangoli di visibilità.



16.3 INTERSEZIONE A 3 RAMI ALLA PROGRESSIVA 0+467.87

Alla progressiva 0+467.87, sezione terminale, la viabilità di progetto si collega con via Contrada Pioppelle. In questa intersezione la viabilità di progetto assume la funzione di "strada secondaria" e pertanto, l'ingresso nell'intersezione è regolato da segnale di fermarsi e dare precedenza.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV.06.00.001	REV. A PAGINA 29 di 30



Sulla secondaria, nei rami con maggior traffico e dove le condizioni al contorno lo permettono, sono state previste isole divisionali. Le isole divisionali a gocciola consentono di migliorare la sicurezza dell'intera intersezione in quanto consentono di:

- Interrompere l'impressione di continuità della strada;
- Indurre al rallentamento o all'arresto dei veicoli;
- Determinare le traiettorie delle manovre;
- Migliorare la percezione dell'incrocio.

L'isola divisionale è materializzata, in quanto la materializzazione delle isole divisionali comporta numerosi vantaggi:

- separa il traffico in ingresso da quello in uscita evitando lo scontro frontale;
- migliora la percezione dell'intersezione per il traffico in ingresso;
- fornisce protezione ai pedoni, che possono attraversare in due fasi;
- guida e rallenta i veicoli in approccio all'intersezione;
- guida i veicoli in uscita dall'intersezione;
- crea uno spazio per l'installazione della segnaletica.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	<p align="center">LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</p> <p align="center">IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</p>												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>RH</td> <td>NV.06.00.001</td> <td>A</td> <td>30 di 30</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	RH	NV.06.00.001	A	30 di 30
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	RH	NV.06.00.001	A	30 di 30								

Le isole saranno delimitate da cordoli di tipo sormontabili di colorazione chiara. Si prevede di sfruttare le isole anche come isole salvagente in corrispondenza degli attraversamenti pedonali. Le isole saranno pavimentate con lastre ad elevato contrasto cromatico.

Il raccordo tra la principale e la secondaria è realizzato con raccordi circolari di ampio raggio.

Si rimanda agli elaborati grafici per maggiori dettagli e informazioni.

L'intersezione è regolata da STOP. I triangoli di velocità sono caratterizzati da un lato minore di lunghezza pari a 3.00 m e da un lato maggiore di 100.00 m. Le verifiche effettuate hanno mostrato l'assenza di ostacoli all'interno dei triangoli di visibilità.