

PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA



PROGETTO DEFINITIVO ALTERNATIVE AI SITI DI DEPOSITO

(Richieste CTVA del 22/12/2011 Prot. CTVA/2011/4534 e del 16/03/2012 Prot. CTVA/2012/1012)

EUROLINK S.C.p.A.

IMPREGILO S.p.A.
SOCIETÀ ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.p.A.
COOPERATIVA MURATORI E CEMENTISTI - C.M.C. DI RAVENNA SOC. COOP. A.R.L.
SACYR S.A.U.
ISHIKAWAJIMA - HARIMA HEAVY INDUSTRIES CO. LTD
A.C.I. S.C.P.A. - CONSORZIO STABILE

<p>IL PROGETTISTA c.s.i.a. Prof. Ing. Lorenzo Domenichini Ordine Ingegneri di Roma N° 9585</p> <hr/>  <p>Ing. E. Pagani Ordine Ing. Milano n°15408</p>	<p>IL CONTRAENTE GENERALE PROJECT MANAGER (Ing. P.P. Marcheselli)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Direttore Generale Ing. G. Fiammenghi</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Amministratore Delegato Dott. P. Ciucci</p>
--	---	---	---

Firmato digitalmente ai sensi dell' "Art.21 del D.Lgs. 82/2005"

<p><i>Unità Funzionale</i> GENERALE <i>Tipo di sistema</i> TECNICO <i>Raggruppamento di opere/attività</i> Elementi di carattere generale <i>Opera - tratto d'opera - parte d'opera</i> Generale <i>Titolo del documento</i> Verifiche di funzionalità e sicurezza della soluzione di progetto – Area di sosta e controllo Sud</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">GEV0027_F0</div>
--	---

CODICE	C	G	3	4	0	0	P	R	G	V	G	T	C	0	0	G	0	0	0	0	0	0	8	F0
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	31/05/2012	Emissione finale	L. Grasselli	F. La Torre	L. Domenichini

NOME DEL FILE GEV0027_F0

revisione interna: __

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Verifiche di funzionalità e sicurezza della soluzione di progetto – Area di sosta e controllo Sud	<i>Codice documento</i> GEV0027_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012	

INDICE

INDICE	3
Verifiche di funzionalità e sicurezza della soluzione di progetto - Area di sosta e controllo Sud	5
1 Documenti di riferimento	5
2 Premessa	5
3 Soluzione di progetto	5
4 Ipotesi di calcolo	6
5 Verifiche di funzionalità	7
5.1 Dati di traffico	7
5.2 Verifiche effettuate	7
5.3 Valutazione dei risultati ottenuti	7
6 Verifiche di sicurezza	8
7 Conclusioni	9

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Verifiche di funzionalità e sicurezza della soluzione di progetto – Area di sosta e controllo Sud	<i>Codice documento</i> GEV0027_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012	

Verifiche di funzionalità e sicurezza della soluzione di progetto - Area di sosta e controllo Sud

1 Documenti di riferimento

Il presente rapporto è basato sui seguenti documenti:

- a) “Analisi delle relazioni di mobilità all’interno del sistema Ponte”, cod. CG3400-P-EX-V-G-TC-M7-G0-00-00-00-05-F0-0B;
- b) “Collegamenti Calabria, Infrastrutture stradali opere civili, Elementi di carattere generale, Generale, Rami principali, Planimetria di progetto, Tavola 8”, cod. CG0700PP7DCSC00G000000008B.

2 Premessa

Il presente rapporto riguarda la verifica delle condizioni di funzionalità e sicurezza del progetto definitivo dell’Area di Sosta e Controllo Sud, situata in carreggiata Nord della Autostrada A3 Salerno – Reggio Calabria tra lo svincolo di Villa San Giovanni e la nuova rampa di immissione al Ponte sullo Stretto di Messina.

La soluzione progettuale è caratterizzata in termini di:

- condizioni di funzionalità, mediante analisi del Livello di Servizio (LOS) nelle aree di immissione e di scambio, attraverso procedura HCM2000;
- condizioni di sicurezza, mediante verifica della possibilità di preselezione e di gestione in emergenza del sistema.

3 Soluzione di progetto

Sul versante calabrese l’accesso all’Area di Sosta e Controllo Sud (ASC Sud) avviene tramite la riconfigurazione dell’autostrada A3 Salerno - Reggio Calabria tra lo svincolo di Villa San Giovanni e la nuova diversione della rampa D di accesso al Ponte.

La riconfigurazione di questo tratto autostradale è presente nella Figura 1.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Verifiche di funzionalità e sicurezza della soluzione di progetto – Area di sosta e controllo Sud		Codice documento GEV0027_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

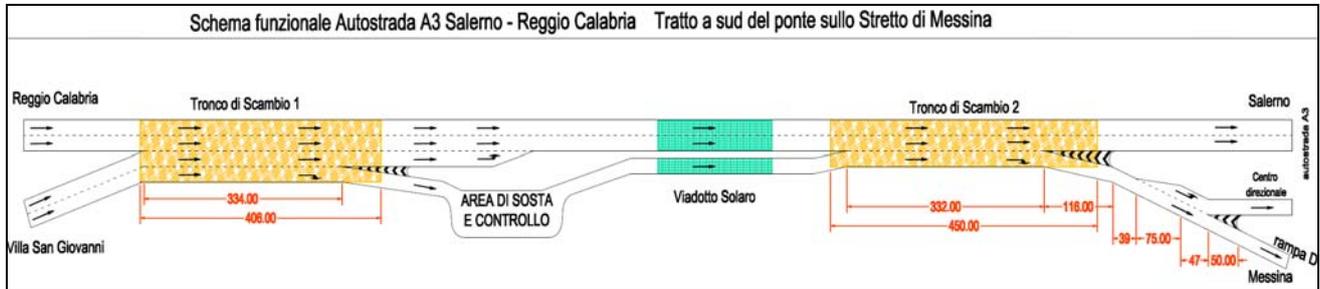


Figura 1: Schema planimetrico dei tronchi di scambio analizzati

Come si vede nella Figura 1 tra lo svincolo di Villa San Giovanni e la nuova Area di Sosta e Controllo Sud si sviluppa un tronco autostradale costituito da 4 corsie. Quella più in destra giunge all' Area di Sosta e Controllo Sud mentre l'autostrada prosegue con 3 corsie per poi chiudersi a 2 prima del Viadotto Solaro. La lunghezza del tronco di scambio è di 400 metri circa.

Dall' Area di Sosta e Controllo Sud la rampa diretta a nord confluisce sull' autostrada A3 Salerno - Reggio Calabria a valle del Viadotto Solaro.

Prima della diversione della rampa D diretta al Ponte l'autostrada è costituita da 3 corsie. A nord del viadotto Solaro si sviluppa quindi un tronco di scambio lungo 332 metri dopo il quale la corsia più in destra si separa.

La diversione dall' autostrada A3 Salerno - Reggio Calabria avviene quindi tramite una singola corsia, dalla quale poi si sviluppa un'ulteriore diversione verso il Centro Direzionale.

4 Ipotesi di calcolo

Le valutazioni di funzionalità e sicurezza dell'ingresso e uscita dall'Area di Sosta e Controllo Sud sono svolte sotto le ipotesi seguenti:

- Nell'area di sosta e controllo possono essere controllati tutti i veicoli pesanti in direzione Nord e non solo quelli diretti al Ponte. Ciò perché l'Area di Sosta e Controllo è ubicata prima della diversione della rampa D.
- L'Area di Sosta e Controllo è unicamente una "area tecnica", l'accesso alla quale è comandato dai sistemi di riconoscimento targhe disponibili a monte dell'area stessa e dalla Polizia. Non è quindi utilizzata come area di sosta alla quale possono accedere anche i veicoli leggeri in transito nella autostrada A3 e in ingresso da Villa san Giovanni.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Verifiche di funzionalità e sicurezza della soluzione di progetto – Area di sosta e controllo Sud	<i>Codice documento</i> GEV0027_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012	

5 Verifiche di funzionalità

5.1 Dati di traffico

Lo studio è stato condotto facendo riferimento ai dati desunti dalla relazione di progetto “Analisi delle relazioni di mobilità all'interno del Sistema Ponte”, di cui al punto a) del § 1.

Lo studio suddetto fornisce i flussi dell'ora di punta del giorno feriale medio sulle rampe (nord e sud) di accesso al ponte, sull'autostrada A3 tra il casello di Reggio Calabria e Scilla e dei dati di traffico relativi alle rampe di ingresso e uscita da Villa San Giovanni.

I dati di traffico per le verifiche non tengono conto della domanda di mobilità generata dal Centro Direzionale. Gli approfondimenti che potranno essere fatti in questa direzione in occasione dello sviluppo del Progetto Esecutivo permetteranno di definire i flussi effettivi che impegnano l'area in esame. La configurazione dell'area però, così come risulta nel progetto Definitivo, riesce ad accogliere flussi di traffico superiori rispetto a quelli stimati al presente, tali comunque da coprire anche l'aliquota di traffico non tenuta in conto attualmente.

I calcoli funzionali sono stati svolti tenendo conto delle caratteristiche geometriche del tratto autostradale in esame e con riferimento a un coefficiente di equivalenza per i veicoli pesanti pari a 1,5 definito seguendo i criteri previsti dal Highway Capacity Manual.

5.2 Verifiche effettuate

La determinazione dei flussi di traffico transitanti all'interno dell'area di sosta e di controllo in assenza di indicazioni a riguardo è stata determinata prevedendo una variabilità di situazioni, quantificate attraverso l'ipotesi di un flusso di veicoli pesanti che possono essere fermati nell'Area di Sosta e Controllo del 5 – 10 – 20% rispetto al totale dei veicoli pesanti.

Il quadro riassuntivo dei flussi ipotizzati nei vari tronchi di scambio è fornito nell'Allegato 1.

Nello stesso allegato 1 sono riportate le verifiche di funzionalità effettuate nelle 3 ipotesi di calcolo considerate.

5.3 Valutazione dei risultati ottenuti

In tutte le ipotesi di calcolo fatte i valori di LOS (Livelli di Servizio) ottenuti sono i seguenti:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Verifiche di funzionalità e sicurezza della soluzione di progetto – Area di sosta e controllo Sud	<i>Codice documento</i> GEV0027_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012	

- Tronco di scambio 1 tra Villa San Giovanni e Area di Sosta e Controllo LOS=A
- Tronco di scambio 2 tra Area di Sosta e Controllo e diversione Rampa D LOS=A

Pertanto, dal punto di vista funzionale, la soluzione progettuale risulta dimensionata correttamente.

6 Verifiche di sicurezza

L'accesso meridionale all'Area di Sosta e Controllo si colloca circa 400 metri a valle dell'immissione sull'autostrada A3 Salerno - Reggio Calabria dello svincolo di Villa San Giovanni.

In questo tronco si verifica la convergenza delle 2 corsie provenienti da Villa San Giovanni con le 2 corsie dell'autostrada provenienti da Reggio Calabria e la diversione verso l'Area di Sosta e Controllo Sud.

La complicazione specifica di questo tronco è costituita dal fatto che l'uscita all'Area di Sosta e Controllo Sud, che è un'area tecnica, avviene immediatamente a valle dell'immissione della rampa a 2 corsie proveniente da Villa San Giovanni. L'uscita all'Area di Sosta e Controllo Sud potrebbe essere percepita, erroneamente, dagli utenti come la diversione della rampa che conduce al Ponte e a Messina, annunciata dalla segnaletica in precedenza, creando indecisioni e manovre affrettate. Nello stesso tratto deve avvenire anche la confluenza di tutto il traffico che entra da Villa San Giovanni nella A3 e la separazione dei due flussi di traffico (in transito sulla A3 ed in ingresso da Villa San Giovanni) dei veicoli pesanti che sono chiamati a fermarsi nell'Area di Sosta e Controllo Sud. Mentre la funzionalità del tronco di scambio è garantita (v. §5.3), dal punto di vista della sicurezza la soluzione adottata nel Progetto Definitivo per risolvere la problematica sopra esposta è consistita in quanto segue:

- dal punto di vista della conformazione dell'infrastruttura stradale:
 - nell'allungare quanto più possibile lo sviluppo del tronco di scambio (si è riusciti a portarlo a 400 metri circa);
 - nel mantenere la continuità longitudinale delle due corsie in ingresso da Villa San Giovanni, separandole solo nel punto di divergenza della rampa per l'Area di Sosta e Controllo Sud: la corsia di destra prosegue verso l'ASC Sud mentre la corsia in sinistra prosegue in affiancamento con l'autostrada A3;
 - nel far chiudere la seconda corsia proveniente da Villa San Giovanni a valle della diversione dell'Area di Sosta e Controllo Sud, alla massima distanza possibile da quest'ultima (prima del Viadotto Solaro) così da dare il tempo e lo spazio all'utenza

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Verifiche di funzionalità e sicurezza della soluzione di progetto – Area di sosta e controllo Sud	<i>Codice documento</i> GEV0027_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012	

in ingresso da Villa San Giovanni nel completare l'immissione nel flusso dell'autostrada A3;

- dal punto di vista dell'informazione all'utenza, provvedendo a mettere a punto un piano di segnalamento che preavverte per tempo l'utenza della configurazione del tratto e che preselezioni il traffico così da ridurre il numero e l'ampiezza delle manovre di cambio corsia.

Per quanto riguarda l'area a nord dell'ASC le criticità sono costituite dalla sovrapposizione delle seguenti funzioni svolte dal tronco autostradale:

- i veicoli pesanti che escono dall'ASC devono scegliere tra la prosecuzione del loro viaggio verso Salerno oppure verso Messina
- il traffico proveniente dall'autostrada deve scegliere se proseguire verso Salerno o Messina
- chi è entrato da Villa San Giovanni si trova in una corsia che prosegue per Salerno, quindi se deve dirigersi verso il Ponte trova, come sempre, una diversione;
- dopo la diversione della rampa D di accesso al Ponte è presente lungo la stessa rampa un'ulteriore diversione che consente ai veicoli di recarsi al Centro Direzionale.

La soluzione delle criticità sopraelencate del tronco autostradale posto a valle dell'ASC Sud è avvenuta in fase di progetto definitivo attraverso:

- l'analisi funzionale del tronco di scambio in esame;
- un'adeguata progettazione dell'infrastruttura e delle sue attrezzature.

Infatti il tronco di scambio mantiene una sezione costante a 3 corsie per una lunghezza superiore a 330 metri. Questa soluzione, pienamente compatibile con i flussi di traffico (v. § 5.3) offre uno spazio sufficiente per l'installazione dei segnali di indicazione di preavviso e conferma di itinerario per Salerno o Messina, consentendo all'utenza una corretta percezione dell'organizzazione del tratto.

Nella diversione della Rampa D dall'autostrada A3 si è evitato, inoltre, di sovrapporre l'ulteriore scelta di itinerario per Messina (direzione principale) o per il Centro Direzionale (direzione secondaria). Quest'ultima diversione, infatti, è stata posticipata, facendola avvenire all'interno della Rampa D, dopo la diversione di quest'ultima dall'autostrada A3.

7 Conclusioni

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Verifiche di funzionalità e sicurezza della soluzione di progetto – Area di sosta e controllo Sud	<i>Codice documento</i> GEV0027_F0		<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

Sulla base delle analisi svolte la soluzione di progetto del sistema di accesso ed uscita dall'Area di Sosta e Controllo Sud risulta avere caratteristiche in grado di garantire la piena funzionalità e sicurezza della circolazione.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Verifiche di funzionalità e sicurezza della soluzione di progetto – Area di sosta e controllo Sud	<i>Codice documento</i> GEV0027_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012	

Analisi dei tronchi di scambio presso l'ASC Sud rispetto alla configurazione di progetto con HCM 2000

ALLEGATO 1

Calcolo dei valori di LOS nelle zone di scambio
 Tronco di scambio 1 – Tronco di scambio 2
 (v. Figura 1 del testo)

TDS 1: Parte a: Scenario 2036
 Parte b: Scenario 2046

TDS 2: Parte a: Scenario 2036
 Parte b: Scenario 2046

Verifiche di funzionalità e sicurezza della soluzione di progetto – Area di sosta e controllo Sud

Codice documento
GEV0027_F0

Rev
F0

Data
31/05/2012

Parte a: Scenario 2036 Tronco di scambio 1

unconstrained		TRONCO DI SCAMBIO 1		1.5			ACS 5%	
weaving	non weaving	2036		vw1				
a	0.08	0.002		0	9	15		
b	2.3	6		vw1	788	175	1167	
c	0.8	1.1		vw2	104	11	134	
d	0.6	0.6		vnw2	0	1	2	
L	406	406				PHF	0.9	
ww1	15	15	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)					
vnw1	1167	1167.222222	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)					
ww2	134	133.8888889	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)			freeway		
vnw2	2	1.666666667	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)			LOS_A	6	8
ww	148.8889	148.8888889	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)			LOS_B	12	15
vnw	1168.889	1168.888889	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)			LOS_C	17	20
v	1317.778	1317.777778				LOS_D	22	23
VR	0.112985	0.112984823				LOS_E	27	25
N	4	4						
W	0.141	0.030						
SFF	120	120						
Sw_nw	115.1	125.0		S	123.8			
NW	2.358489		OK unconstrained	D	2.66	LOS A	LOS A	

unconstrained		TRONCO DI SCAMBIO 1		1.5			ACS 10%	
weaving	non weaving	2036		vw1				
a	0.08	0.002		0	18	30		
b	2.3	6		vw1	788	166	1152	
c	0.8	1.1		vw2	104	11	134	
d	0.6	0.6		vnw2	0	1	2	
L	406	406				PHF	0.9	
ww1	30	30	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)					
vnw1	1152	1152.222222	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)					
ww2	134	133.8888889	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)			freeway		
vnw2	2	1.666666667	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)			LOS_A	6	8
ww	163.8889	163.8888889	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)			LOS_B	12	15
vnw	1153.889	1153.888889	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)			LOS_C	17	20
v	1317.778	1317.777778				LOS_D	22	23
VR	0.124368	0.124367622				LOS_E	27	25
N	4	4						
W	0.144	0.032						
SFF	120	120						
Sw_nw	114.9	124.8		S	123.5			
NW	2.359609		OK unconstrained	D	2.67	LOS A	LOS A	

unconstrained		TRONCO DI SCAMBIO 1		1.5			ACS 20%	
weaving	non weaving	2036		vw1				
a	0.08	0.002		0	37	62		
b	2.3	6		vw1	788	147	1121	
c	0.8	1.1		vw2	104	10	132	
d	0.6	0.6		vnw2	0	2	3	
L	406	406				PHF	0.9	
ww1	62	61.66666667	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)					
vnw1	1121	1120.555556	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)					
ww2	132	132.2222222	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)			freeway		
vnw2	3	3.333333333	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)			LOS_A	6	8
ww	193.8889	193.8888889	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)			LOS_B	12	15
vnw	1123.889	1123.888889	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)			LOS_C	17	20
v	1317.778	1317.777778				LOS_D	22	23
VR	0.147133	0.147133221				LOS_E	27	25
N	4	4						
W	0.151	0.036						
SFF	120	120						
Sw_nw	114.3	124.4		S	122.8			
NW	2.362111		OK unconstrained	D	2.68	LOS A	LOS A	

Verifiche di funzionalità e sicurezza della soluzione di progetto – Area di sosta e controllo Sud

Codice documento
GEV0027_F0

Rev
F0

Data
31/05/2012

Parte b: Scenario 2046 Tronco di scambio 1

unconstrained		TRONCO DI SCAMBIO 1		1.5			ACS 5%	
weaving	non weaving	2046		ww1	vnw1	vnw2		
a	0.08	0.002		0	11	18		
b	2.3	6		942	213	1402		
c	0.8	1.1		124	14	161		
d	0.6	0.6		0	1	2		
L	406	406			PHF	0.9		
ww1	18	18.33333333	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)					
vnw1	1402	1401.666667	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)					
ww2	161	161.11111111	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)				freeway	
vnw2	2	1.66666667	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)		LOS_A	6		8
ww	179.4444	179.4444444	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)		LOS_B	12		15
vnw	1403.333	1403.333333	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)		LOS_C	17		20
v	1582.778	1582.777778			LOS_D	22		23
VR	0.113373	0.113373113			LOS_E	27		25
N	4	4						
W	0.164	0.037						
SFF	120	120						
Sw_nw	113.4	124.3		S	123.0			
NW	2.344938		OK unconstrained	D	3.22	LOS A	LOS A	

unconstrained		TRONCO DI SCAMBIO 1		1.5			ACS 10%	
weaving	non weaving	2046		ww1	vnw1	vnw2		
a	0.08	0.002		0	22	37		
b	2.3	6		942	202	1383		
c	0.8	1.1		124	14	161		
d	0.6	0.6		0	1	2		
L	406	406			PHF	0.9		
ww1	37	36.66666667	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)					
vnw1	1383	1383.333333	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)					
ww2	161	161.11111111	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)				freeway	
vnw2	2	1.66666667	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)		LOS_A	6		8
ww	197.7778	197.777778	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)		LOS_B	12		15
vnw	1385	1385	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)		LOS_C	17		20
v	1582.778	1582.777778			LOS_D	22		23
VR	0.124956	0.124956125			LOS_E	27		25
N	4	4						
W	0.167	0.039						
SFF	120	120						
Sw_nw	113.1	124.1		S	122.6			
NW	2.346182		OK unconstrained	D	3.23	LOS A	LOS A	

unconstrained		TRONCO DI SCAMBIO 1		1.5			ACS 20%	
weaving	non weaving	2046		ww1	vnw1	vnw2		
a	0.08	0.002		0	45	75		
b	2.3	6		942	179	1345		
c	0.8	1.1		124	12	158		
d	0.6	0.6		0	3	5		
L	406	406			PHF	0.9		
ww1	75	75	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)					
vnw1	1345	1345	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)					
ww2	158	157.777778	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)				freeway	
vnw2	5	5	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)		LOS_A	6		8
ww	232.7778	232.777778	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)		LOS_B	12		15
vnw	1350	1350	già in veicoli equivalenti/h (pc/h)		LOS_C	17		20
v	1582.778	1582.777778			LOS_D	22		23
VR	0.147069	0.147069147			LOS_E	27		25
N	4	4						
W	0.175	0.044						
SFF	120	120						
Sw_nw	112.5	123.6		S	121.9			
NW	2.348867		OK unconstrained	D	3.25	LOS A	LOS A	

Verifiche di funzionalità e sicurezza della soluzione di progetto – Area di sosta e controllo Sud

Codice documento
GEV0027_F0

Rev
F0

Data
31/05/2012

Parte a: Scenario 2036 Tronco di scambio 2

unconstrained		TRONCO DI SCAMBIO 2	1.5			ACS 5%
weaving	non weaving	2036	vw1			
a	0.15	0.0035	31	2	38	
b	2.2	4	861	184	1263	
c	0.97	1.3	0	10	17	
d	0.8	0.75	0	0	0	
L	450	450	v. leggeri v. pesanti veicoli equivalenti			
vw1	38	37.77777778	lavorPHF			0.9
vnw1	1263	1263.333333				
vw2	17	16.66666667	freeway			
vnw2	0	0	LOS_A			6
vw	54.44444	54.44444444	LOS_B			12
vnw	1263.333	1263.333333	LOS_C			17
v	1317.778	1317.777778	LOS_D			22
VR	0.041315	0.041315346	LOS_E			27
N	3	3				
W	0.175	0.047				
SFF	120	120				
Sw_nw	112.5	123.3	S	122.8		
NW	0.310549	OK unconstrained	D	3.58	LOS A	LOS A

unconstrained		TRONCO DI SCAMBIO 2	1.5			ACS 10%
weaving	non weaving	2036	vw1			
a	0.15	0.0035	31	2	38	
b	2.2	4	861	175	1248	
c	0.97	1.3	0	19	32	
d	0.8	0.75	0	0	0	
L	450	450	v. leggeri v. pesanti veicoli equivalenti			
vw1	38	37.77777778	PHF			0.9
vnw1	1248	1248.333333				
vw2	32	31.66666667	freeway			
vnw2	0	0	LOS_A			6
vw	69.44444	69.44444444	LOS_B			12
vnw	1248.333	1248.333333	LOS_C			17
v	1317.778	1317.777778	LOS_D			22
VR	0.052698	0.052698145	LOS_E			27
N	3	3				
W	0.179	0.049				
SFF	120	120				
Sw_nw	112.2	123.1	S	122.5		
NW	0.357284	OK unconstrained	D	3.59	LOS A	LOS A

unconstrained		TRONCO DI SCAMBIO 2	1.5			ACS 20%
weaving	non weaving	2036	vw1			
a	0.15	0.0035	31	2	38	
b	2.2	4	861	155	1215	
c	0.97	1.3	0	39	65	
d	0.8	0.75	0	0	0	
L	450	450	v. leggeri v. pesanti veicoli equivalenti			
vw1	38	37.77777778	PHF			0.9
vnw1	1215	1215				
vw2	65	65	freeway			
vnw2	0	0	LOS_A			6
vw	102.7778	102.7777778	LOS_B			12
vnw	1215	1215	LOS_C			17
v	1317.778	1317.777778	LOS_D			22
VR	0.077993	0.077993255	LOS_E			27
N	3	3				
W	0.189	0.054				
SFF	120	120				
Sw_nw	111.5	122.7	S	121.7		
NW	0.448173	OK unconstrained	D	3.61	LOS A	LOS A

Verifiche di funzionalità e sicurezza della soluzione di progetto – Area di sosta e controllo Sud

Codice documento
GEV0027_F0

Rev
F0

Data
31/05/2012

Parte b: Scenario 2046 Tronco di scambio 2

unconstrained		TRONCO DI SCAMBIO 2	1.5			ACS 5%			
weaving	non weaving	2046	ww1	vnw1	vw2	vnw2			
a	0.15	0.0035	37	1029	2	225	44	1518	
b	2.2	4			0	12	20		
c	0.97	1.3			0	0	0		
d	0.8	0.75							
L	450	450							
ww1	44	44.44444444						PHF	0.9
vnw1	1518	1518.333333							
vw2	20	20							
vnw2	0	0							
ww	64.44444	64.44444444			LOS_A		6		8.0
vnw	1518.333	1518.333333			LOS_B		12		15.0
v	1582.778	1582.777778			LOS_C		17		20.0
VR	0.040716	0.040716041			LOS_D		22		23.0
N	3	3			LOS_E		27		25.0
W	0.209	0.060							
SFF	120	120							
Sw_nw	110.0	122.1	S				121.6		
NW	0.310981	OK_unconstrained	D				4.34	LOS A	LOS A

unconstrained		TRONCO DI SCAMBIO 2	1.5			ACS 10%			
weaving	non weaving	2046	ww1	vnw1	vw2	vnw2			
a	0.15	0.0035	37	1029	2	214	44	1500	
b	2.2	4			0	23	38		
c	0.97	1.3			0	0	0		
d	0.8	0.75							
L	450	450							
ww1	44	44.44444444						PHF	0.9
vnw1	1500	1500							
vw2	38	38.33333333							
vnw2	0	0							
ww	82.77778	82.77777778			LOS_A		6		8.0
vnw	1500	1500			LOS_B		12		15.0
v	1582.778	1582.777778			LOS_C		17		20.0
VR	0.052299	0.052299052			LOS_D		22		23.0
N	3	3			LOS_E		27		25.0
W	0.214	0.062							
SFF	120	120							
Sw_nw	109.7	121.9	S				121.2		
NW	0.359293	OK_unconstrained	D				4.35	LOS A	LOS A

unconstrained		TRONCO DI SCAMBIO 2	1.5			ACS 20%			
weaving	non weaving	2046	ww1	vnw1	vw2	vnw2			
a	0.15	0.0035	37	1029	1	190	43	1460	
b	2.2	4			0	47	78		
c	0.97	1.3			0	1	2		
d	0.8	0.75							
L	450	450							
ww1	43	42.77777778						PHF	0.9
vnw1	1460	1460							
vw2	78	78.33333333							
vnw2	2	1.666666667							
ww	121.1111	121.1111111			LOS_A		6		8.0
vnw	1461.667	1461.666667			LOS_B		12		15.0
v	1582.778	1582.777778			LOS_C		17		20.0
VR	0.076518	0.076518077			LOS_D		22		23.0
N	3	3			LOS_E		27		25.0
W	0.225	0.068							
SFF	120	120							
Sw_nw	108.9	121.4	S				120.3		
NW	0.447873	OK_unconstrained	D				4.39	LOS A	LOS A