

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:
MANDATARIA:



MANDANTI:



IL DIRETTORE DELLA
PROGETTAZIONE:

Ing. L. LACOPO

Responsabile integrazione fra le varie
prestazioni specialistiche



PROGETTO ESECUTIVO

**ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO - BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO**

RELAZIONE

OPERE D'ARTE VIABILITÀ

VI19

Ponte Martello - PONTE dal km 38+700 al km 38+714

Spalla S2 - Relazione di calcolo

APPALTATORE		SCALA:
IL DIRETTORE TECNICO Ing. M. FERRONI		-

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

I	F	2	R	2	2	E	Z	Z	C	L	V	I	1	9	0	4	0	0	2	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE	C.Pinti	29/10/21	G.Coppa	30/10/21	L.Bruzzone	30/10/21	IL PROGETTISTA F. DI IULLO	
								 ORDINE INGENGERI 14128	30/10/21

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	2 di 371

SOMMARIO

1	PREMESSA	6
1.1	DESCRIZIONE DELL'OPERA	6
1.2	UNITÀ DI MISURA	8
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	9
3	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	10
3.1	CALCESTRUZZI.....	10
3.1.1	Calcestruzzo per Pali di Fondazione (C 25/30).....	10
3.1.2	Calcestruzzo per Plinti di Fondazione (C 28/35)	12
3.1.3	Calcestruzzo per Elevazioni (C 32/40).....	13
3.1.4	Calcestruzzo magro per Getti di livellamento/sottofondazioni (C12/15)..	14
4	CARATTERIZZAZIONE SISMICA DEL SITO	15
4.1	VITA NOMINALE E CLASSE D'USO DELL'OPERA.....	16
4.2	PARAMETRI DI PERICOLOSITÀ SISMICA	17
4.3	CATEGORIA DI SOTTOSUOLO E CATEGORIA TOPOGRAFICA.....	23
5	CARATTERIZZAZIONE E CRITERI DI PROGETTAZIONE GEOTECNICA	25
5.1	STRATIGRAFIA E INDAGINI IN PROSSIMITÀ DELL'OPERA	25
5.2	CURVE DI PORTANZA DI PROGETTO A CARICO VERTICALE	25
6	ANALISI DEI CARICHI	32
6.1	CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI G_2	32
6.2	CARICHI ACCIDENTALI Q_1	32

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandataria:	Mandante:		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
OPERE D'ARTE VIABILITÀ			REV.	FOGLIO		
Relazione di calcolo spalle S2			A	3 di 371		

6.2.1	<i>Effetti dinamici</i>	34
6.2.2	<i>Numero di treni contemporanei</i>	34
6.3	TRENO SCARICO Q₂	35
6.4	AZIONI DI AVVIAMENTO E FRENATURA Q₃	35
6.5	AZIONE CENTRIFUGA Q₄	36
6.6	AZIONE LATERALE (SERPEGGIO) Q₅	37
6.7	AZIONE DEL VENTO Q₆	37
6.8	EFFETTI AERODINAMICI ASSOCIATI AL PASSAGGIO DEI CONVOGLI FERROVIARI	37
6.9	CARICHI SUI MARCIAPIEDI	38
6.10	SPINTA DEL TERRENO DEL RILEVATO IN CONDIZIONI STATICHE	38
6.11	SPINTA SOVRACCARICO ACCIDENTALE E PERMANENTE	39
6.12	AZIONE SISMICA (Q6)	41
6.12.1	<i>Parametri sismici di calcolo</i>	41
6.12.2	<i>Applicazione del sisma</i>	41
6.13	FORZE INERZIALI DOVUTE AL SISMA	45
7	COMBINAZIONI DI CARICO	47
8	CRITERI DI MODELLAZIONE	53
8.1	CALCOLO DEL MODULO DI REAZIONE ORIZZONTALE DEL TERRENO	54
9	CRITERI DI VERIFICA	55
9.1	VERIFICA AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO	55
9.1.1	<i>Verifica a fessurazione</i>	55
9.1.2	<i>Verifica delle tensioni in esercizio</i>	56

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	4 di 371

9.2	VERIFICA AGLI STATI LIMITE ULTIMI	56
9.2.1	<i>Sollecitazioni flettenti</i>	56
9.2.2	<i>Sollecitazioni taglianti</i>	57
10	ANDAMENTO DELLE SOLLECITAZIONI SPALLA FISSA (SP2)	59
10.1	MURO FRONTALE	59
10.2	PARAGHIAIA.....	61
10.3	MURI ANDATORI SP. 80 CM	62
10.1	MURI ANDATORI SP.72 CM	63
10.2	PLINTO DI FONDAZIONE	64
11	ANALISI DEI RISULTATI.....	65
12	VERIFICHE.....	69
12.1	MURO FRONTALE	69
12.1.1	<i>Verifica dell'armatura verticale</i>	69
12.1.2	<i>Verifica dell'armatura orizzontale.....</i>	73
12.1.3	<i>Verifica a taglio.....</i>	78
12.2	PARAGHIAIA.....	79
12.2.1	<i>Verifica dell'armatura verticale</i>	79
12.2.2	<i>Verifica dell'armatura orizzontale.....</i>	83
12.2.3	<i>Verifica a taglio.....</i>	88
12.3	MURI ANDATORI SP. 80CM	89
12.3.1	<i>Verifica dell'armatura verticale</i>	89
12.3.2	<i>Verifica dell'armatura orizzontale.....</i>	93

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	5 di 371

12.3.3	Verifica a taglio.....	98
12.1	MURI ANDATORI SP.72CM	99
12.1.1	Verifica dell'armatura verticale	99
12.1.2	Verifica dell'armatura orizzontale.....	103
12.1.3	Verifica a taglio.....	108
12.2	PLINTO DI FONDAZIONE	109
12.2.1	Verifica dell'armatura longitudinale	109
12.2.1	Verifica dell'armatura trasversale.....	113
12.2.2	Verifica a taglio e punzonamento	118
12.3	VERIFICHE STRUTTURALI PALI.....	122
12.3.1	Gabbia 1	122
12.3.2	Gabbia 2.....	127
12.4	VERIFICHE GEOTECNICHE	127
12.4.1	Criteri di verifica.....	127
12.4.2	Verifiche di capacità portante verticale	130
12.4.3	Verifiche del carico limite orizzontale	131
13	GIUDIZIO ACCETTABILITÀ DEI RISULTATI.....	134
14	ALLEGATI.....	135

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 6 di 371

1 PREMESSA

Il presente documento si inserisce nell'ambito della redazione degli elaborati tecnici di progetto esecutivo del Raddoppio dell'Itinerario Ferroviario Napoli-Bari nella Tratta Cancello–Benevento/ 2° Lotto Funzionale Frasso Telesino – Vitulano.

Le Analisi e Verifiche nel seguito esposte fanno in particolare riferimento alle sottostrutture (Spalla mobile e fissa) del Ponte VI19, previsto sull'asse principale del tracciato di progetto, tra le 38+700.20 - 38+717.70.

1.1 DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il viadotto in esame è costituito da un'unica campata di luce pari a 17.50 m.

L'impalcato è costituito da travi metalliche incorporate da un getto di completamento in c.a. che realizza anche gli aggetti laterali. La larghezza complessiva dell'impalcato è pari a 13.70 m su cui gravano 2 binari posti ad interasse pari a 4.00 m, in maniera simmetrica rispetto alla mezzeria del viadotto. Per maggiori dettagli riguardanti l'impalcato si rinvia alla relazione specifica.

Le sottostrutture consistono in due spalle con fondazioni di tipo profondo su pali. La spalla indicata con "S2" è la spalla fissa mentre quella indicata con "S1" è la spalla mobile. Nelle tabelle che seguono sono riassunte le principali caratteristiche geometriche.

SPALLA MOBILE S1		SPALLA FISSA S2	
Altezza muro frontale:	3.8 m	Altezza muro frontale:	3.5 m
Spessore muro frontale:	1.4 m	Spessore muro frontale:	1.4 m
Altezza muro paraghiaia:	1.2 m	Altezza muro paraghiaia:	1.2 m
Spessore muro paraghiaia:	0.4 m	Spessore muro paraghiaia:	0.4 m
Spessore plinto di fondazione:	1.8 m	Spessore plinto di fondazione:	1.8 m
Lunghezza plinto di fondazione:	13.7 m	Lunghezza plinto di fondazione:	13.7 m
Larghezza plinto di fondazione:	9.6 m	Larghezza plinto di fondazione:	9.6 m
Spessori muri laterali:	0.8 m - 0.72 m	Spessori muri laterali:	0.8 m - 0.72 m
Pali: 12Ø1200, Interasse: 3.6 m, L = 22.0 m		Pali: 12Ø1200, Interasse: 3.6 m, L = 26.0 m	

In figura sono riportate le caratteristiche delle spalle in esame:

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>7 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	7 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	7 di 371								

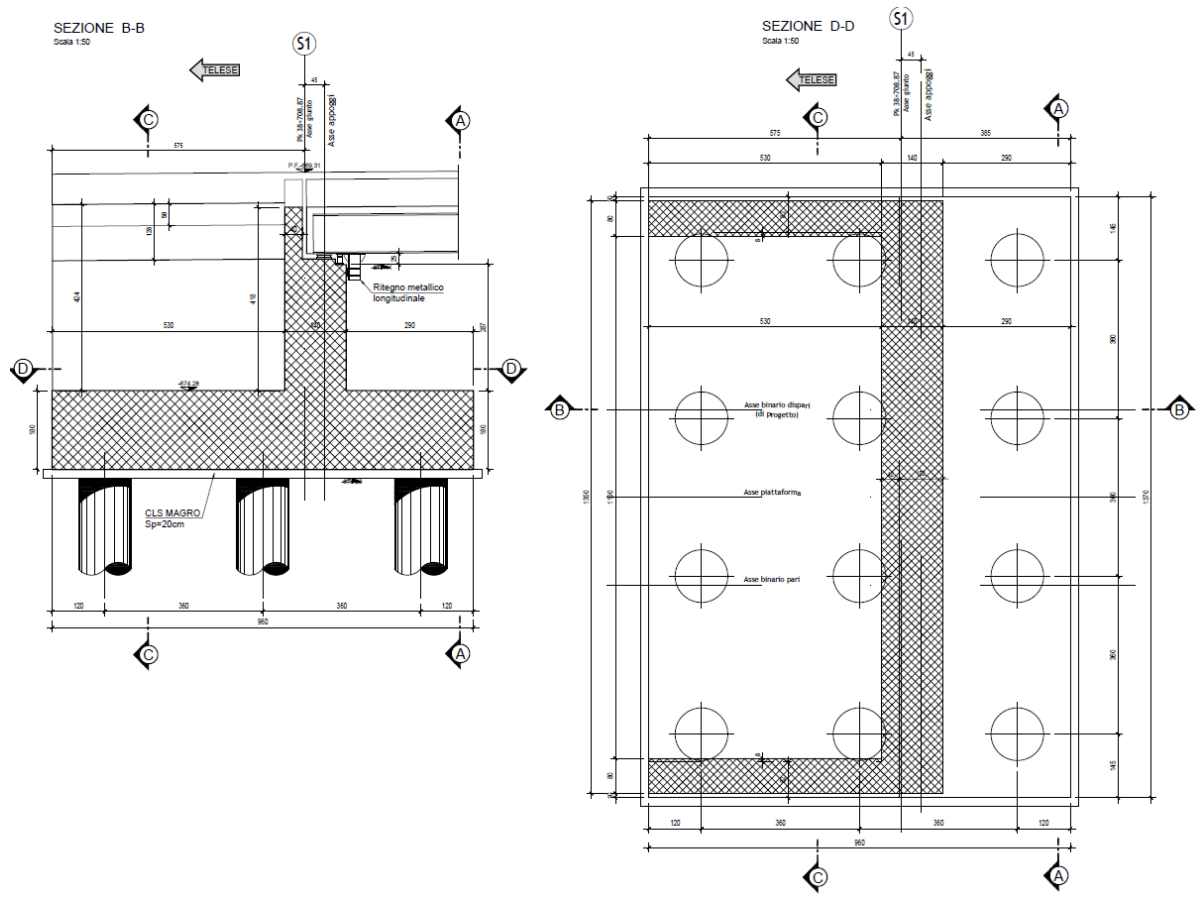


Figura 1 Sezione longitudinale e pianta fondazioni

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>8 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	8 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	8 di 371								

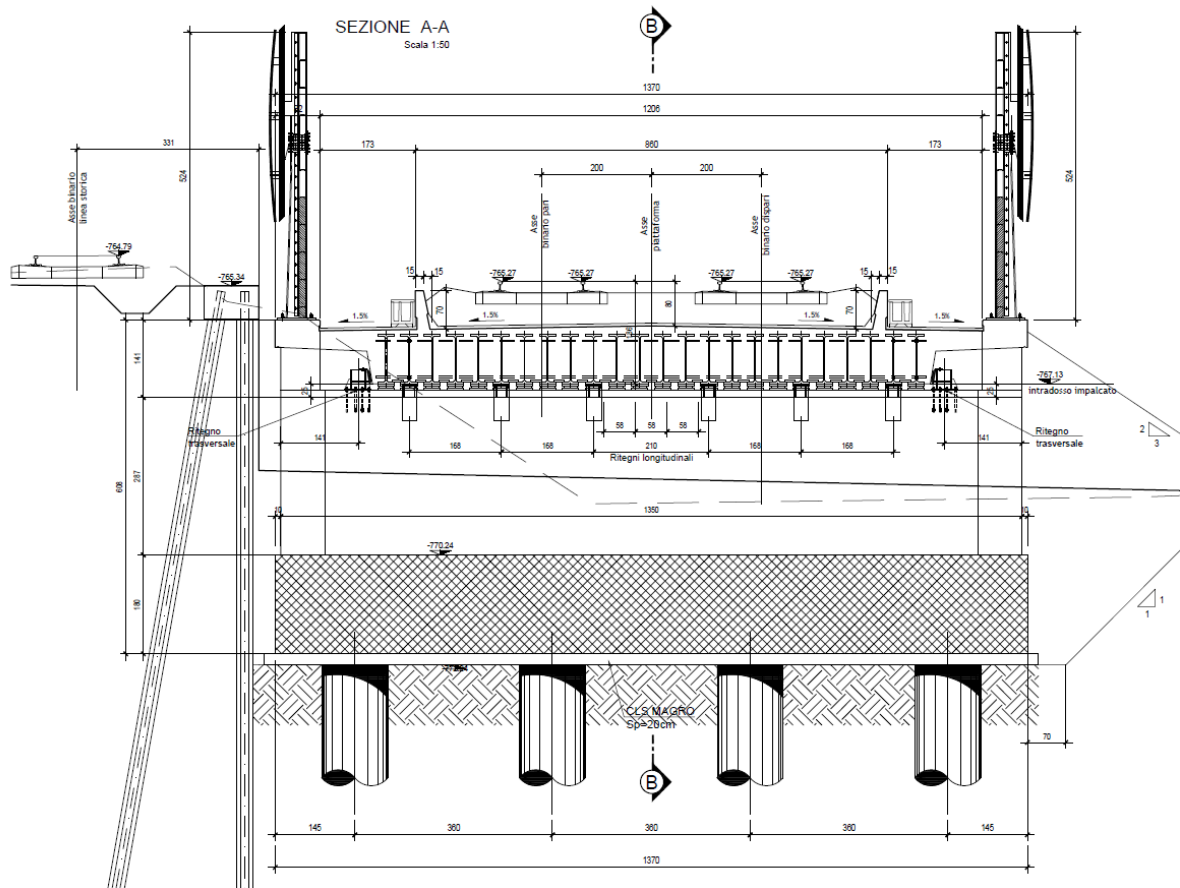


Figura 2 Prospetto

L'opera in oggetto è progettata per una vita nominale V_N pari a 75 anni. Gli si attribuisce inoltre una classe d'uso III ai sensi del D. M. 14/01/2008, da cui scaturisce un coefficiente d'uso $C_U = 1.5$.

1.2 UNITÀ DI MISURA

Nel seguito si adotteranno le seguenti unità di misura:

- per le lunghezze \Rightarrow m, mm
- per i carichi \Rightarrow kN, kN/m², kN/m³
- per le azioni di calcolo \Rightarrow kN, kNm
- per le tensioni \Rightarrow MPa

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. <i>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</i>	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 9 di 371

2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Di seguito si riporta l'elenco generale delle Normative Nazionali ed internazionali vigenti alla data di redazione del presente documento, quale riferimento per la redazione degli elaborati tecnici e/o di calcolo dell'intero progetto nell'ambito della quale si inserisce l'opera oggetto della presente relazione:

- Rif. [1] Ministero delle Infrastrutture, DM 14 gennaio 2008, «Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni»
- Rif. [2] Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, circolare 2 febbraio 2009, n. 617 C.S.LL.PP., «Istruzioni per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008»
- Rif. [3] Manuale di Progettazione delle Opere Civili: PARTE I / Aspetti Generali (RFI DTC SI MA IFS 001 A)
- Rif. [4] Manuale di Progettazione delle Opere Civili: PARTE II – Sezione 1 / Ambiente e Geologia (RFI DTC SI AG MA IFS 001 A – rev 30/12/2016)
- Rif. [5] Manuale di Progettazione delle Opere Civili: PARTE II – Sezione 2 / Ponti e Strutture (RFI DTC SI PS MA IFS 001 A– rev 30/12/2016)
- Rif. [6] Manuale di Progettazione delle Opere Civili: PARTE II – Sezione 3 / Corpo Stradale (RFI DTC SI CS MA IFS 001 A– rev 30/12/2016)
- Rif. [7] Manuale di Progettazione delle Opere Civili: PARTE II – Sezione 4 / Gallerie (RFI DTC SI GA MA IFS 001 A– rev 30/12/2016)
- Rif. [8] Manuale di Progettazione delle Opere Civili: PARTE II – Sezione 5 / Prescrizioni per i Marciapiedi e le Pensiline delle Stazioni Ferroviarie a servizio dei Viaggiatori (RFI DTC SI CS MA IFS 002 A– rev 30/12/2016)
- Rif. [9] Manuale di Progettazione delle Opere Civili: PARTE II – Sezione 6 / Sagome e Profilo minimo degli ostacoli (RFI DTC SI CS MA IFS 003 A– rev 30/12/2016)
- Rif. [10] Regolamento (UE) N.1299/2014 della Commissione del 18 Novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell'Unione europea
- Rif. [11] Eurocodice 1 – Azioni sulle strutture, Parte 1-4: Azioni in generale – Azioni del vento (UNI EN 1991-1-4)
- Rif. [12] UNI EN 206-1-2006 : Calcestruzzo – “Specificazione, prestazione, produzione e conformità”

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 10 di 371

3 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

3.1 CALCESTRUZZI

Per la realizzazione dei calcestruzzi, al fine di assicurare i requisiti di qualità e di durabilità, si è fatto riferimento alle specifiche riportate nella norma UNI EN 206 -1. pertanto sulla base delle condizioni ambientali prevedibili per le opere in oggetto si riporta nella tabella seguente, in corrispondenza di ogni elemento strutturale, la classe di esposizione, la resistenza caratteristica R_{ck} , il rapporto a/c massimo, il quantitativo di cemento minimo, e l'eventuale percentuale di aria che deve essere inglobata nel calcestruzzo.

I copriferri di progetto adottati per le barre di armatura, tengono conto delle prescrizioni di cui alla Tabella C4.1.IV della Circolare n617 del 02-02-09; si è in particolare previsto di adottare i seguenti Copriferri minimi:

- Elevazioni spalle: 50 mm
- Plinti di fondazione: 40 mm
- Pali di fondazione: 60 mm

CLASSI DEI CALCESTRUZZI						
Elemento	Classi di esposizione	Classi di resistenza [f_{ck}/R_{ck}]	a/c	Tipi di cementi	Quantitativo di cemento [kg/m ³]	Classi di consistenza
Elevazione spalle	XC4	C32/40	0.45	CEMIIL*- III-IV	340	S4-S5
Plinti	XC2	C28/35	0.45	CEMIIL*- III-IV	330	S4-S5
Pali di fondazione	XC2	C25/30	0.45	CEMIIL*- III-IV	330	S4-S5

3.1.1 Calcestruzzo per Pali di Fondazione (C 25/30)

Valore caratteristico della resistenza a compressione cubica a 28 gg:

$$R_{ck} = 30 \text{ MPa}$$

Valore caratteristico della resistenza a compressione cilindrica a 28 gg:

$$f_{ck} = 24.9 \text{ MPa} \quad (0,83 \cdot R_{ck})$$

Resistenza a compressione cilindrica media:

$$f_{cm} = 32.9 \text{ MPa} \quad (f_{ck} + 8)$$

Resistenza a trazione assiale:

$$f_{ctm} = 2.56 \text{ MPa} \quad \text{Valore medio}$$

$$f_{ctk,0,05} = 1.79 \text{ MPa} \quad \text{Valore caratteristico frattile 5\%}$$

Resistenza a trazione per flessione:

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO		
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO		
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL
OPERE D'ARTE VIABILITÀ				DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle S2				VI.19.0.4.002	A	11 di 371

$$f_{cfm} = 3.1 \text{ MPa} \quad \text{Valore medio}$$

$$f_{cfk,0.05} = 2.1 \text{ MPa} \quad \text{Valore caratteristico frattile 5\%}$$

Coefficiente parziale per le verifiche agli SLU:

$$\gamma_c = 1.5$$

Per situazioni di carico eccezionali, tale valore va considerato pari ad 1,0

-
Resistenza di calcolo a compressione allo SLU:

$$f_{cd} = 14.1 \text{ MPa} \quad (0,85 \cdot f_{ck} / \gamma_s)$$

Resistenza di calcolo a trazione diretta allo SLU:

$$f_{ctd} = 1.19 \text{ MPa} \quad (f_{ctk,0.05} / \gamma_s)$$

Resistenza di calcolo a trazione per flessione SLU:

$$f_{ctd f} = 1.43 \text{ MPa} \quad 1,2 \cdot f_{ctd}$$

Per spessori minori di 50mm e calcestruzzi ordinari, tale valore va ridotto del 20%

Modulo di elasticità normale :

$$E_{cm} = 31447 \text{ MPa}$$

Modulo di elasticità tangenziale:

$$G_{cm} = 13103 \text{ MPa}$$

Modulo di Poisson:

$$\nu = 0.2$$

Coefficiente di dilatazione lineare

$$\alpha = 0.00001 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Tensione di aderenza di calcolo acciaio-calcestruzzo

$$\eta = 1.00$$

$$f_{bd} = 2.69 \text{ MPa} \quad (2,25 \cdot f_{ctk} \cdot \eta / \gamma_s)$$

Nel caso di armature molto addensate, o ancoraggi in zona tesa tale valore va diviso per 1,5

Tensioni massime per la verifica agli SLE (Prescrizioni Manuale RFI Parte 2-Sezione 2)

$$\sigma_{cmax QP} = (0,40 f_{ck}) = 9.96 \text{ MPa} \quad \text{(Combinazione di Carico Quasi Permanente)}$$

$$\sigma_{cmax R} = (0,55 f_{ck}) = 13.70 \text{ MPa} \quad \text{(Combinazione di Carico Caratteristica - Rara)}$$

Per spessori minori di 50mm e calcestruzzi ordinari, tale valori vanno ridotti del 20%

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	12 di 371

3.1.2 Calcestruzzo per Plinti di Fondazione (C 28/35)

Valore caratteristico della resistenza a compressione cubica a 28 gg:

$$R_{ck} = 35 \text{ MPa}$$

Valore caratteristico della resistenza a compressione cilindrica a 28 gg:

$$f_{ck} = 29.1 \text{ MPa} \quad (0,83 \cdot R_{ck})$$

Resistenza a compressione cilindrica media:

$$f_{cm} = 37.1 \text{ MPa} \quad (f_{ck} + 8)$$

Resistenza a trazione assiale:

$$f_{ctm} = 2.83 \text{ MPa} \quad \text{Valore medio}$$

$$f_{ctk,0,05} = 1.98 \text{ MPa} \quad \text{Valore caratteristico frattile 5\%}$$

Resistenza a trazione per flessione:

$$f_{ctfm} = 3.4 \text{ MPa} \quad \text{Valore medio}$$

$$f_{ctk,0,05} = 2.4 \text{ MPa} \quad \text{Valore caratteristico frattile 5\%}$$

Coefficiente parziale per le verifiche agli SLU:

$$\gamma_c = 1.5$$

Per situazioni di carico eccezionali, tale valore va considerato pari ad 1,0

Resistenza di calcolo a compressione allo SLU:

$$f_{cd} = 16.5 \text{ MPa} \quad (0,85 \cdot f_{ck} / \gamma_s)$$

Resistenza di calcolo a trazione diretta allo SLU:

$$f_{ctd} = 1.32 \text{ MPa} \quad (f_{ctk,0,05} / \gamma_s)$$

Resistenza di calcolo a trazione per flessione SLU:

$$f_{ctd f} = 1.59 \text{ MPa} \quad 1,2 \cdot f_{ctd}$$

Per spessori minori di 50mm e calcestruzzi ordinari, tale valore va ridotto del 20%

Modulo di elasticità normale :

$$E_{cm} = 32588 \text{ MPa}$$

Modulo di elasticità tangenziale:

$$G_{cm} = 13578 \text{ MPa}$$

Modulo di Poisson:

$$\nu = 0.2$$

Coefficiente di dilatazione lineare

$$\alpha = 0.00001 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Tensione di aderenza di calcolo acciaio-calcestruzzo

$$\eta = 1.00$$

$$f_{bd} = 2.98 \text{ MPa} \quad (2,25 \cdot f_{ctk} \cdot \eta / \gamma_s)$$

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	13 di 371

Nel caso di armature molto addensate, o ancoraggi in zona tesa tale valore va diviso per 1,5

Tensioni massime per la verifica agli SLE (Prescrizioni Manuale RFI Parte 2-Sezione 2)

$$\sigma_{\text{cmax QP}} = (0,40 f_{\text{ck}}) = 11.62 \text{ MPa} \quad (\text{Combinazione di Carico Quasi Permanente})$$

$$\sigma_{\text{cmax R}} = (0,55 f_{\text{ck}}) = 15.98 \text{ MPa} \quad (\text{Combinazione di Carico Caratteristica - Rara})$$

Per spessori minori di 50mm e calcestruzzi ordinari, tale valori vanno ridotti del 20%

3.1.3 Calcestruzzo per Elevazioni (C 32/40)

Valore caratteristico della resistenza a compressione cubica a 28 gg:

$$R_{\text{ck}} = 40 \text{ MPa}$$

Valore caratteristico della resistenza a compressione cilindrica a 28 gg:

$$f_{\text{ck}} = 33.2 \text{ MPa} \quad (0,83 \cdot R_{\text{ck}})$$

Resistenza a compressione cilindrica media:

$$f_{\text{cm}} = 41.2 \text{ MPa} \quad (f_{\text{ck}} + 8)$$

Resistenza a trazione assiale:

$$f_{\text{ctm}} = 3.10 \text{ MPa} \quad \text{Valore medio}$$

$$f_{\text{ctk},0,05} = 2.17 \text{ MPa} \quad \text{Valore caratteristico frattile 5\%}$$

Resistenza a trazione per flessione:

$$f_{\text{ctm}} = 3.7 \text{ MPa} \quad \text{Valore medio}$$

$$f_{\text{ctk},0,05} = 2.6 \text{ MPa} \quad \text{Valore caratteristico frattile 5\%}$$

Coefficiente parziale per le verifiche agli SLU:

$$\gamma_c = 1.5$$

Per situazioni di carico eccezionali, tale valore va considerato pari ad 1,0

Resistenza di calcolo a compressione allo SLU:

$$f_{\text{cd}} = 18.8 \text{ MPa} \quad (0,85 \cdot f_{\text{ck}} / \gamma_s)$$

Resistenza di calcolo a trazione diretta allo SLU:

$$f_{\text{ctd}} = 1.45 \text{ MPa} \quad (f_{\text{ctk},0,05} / \gamma_s)$$

Resistenza di calcolo a trazione per flessione SLU:

$$f_{\text{ctd}} = 1.74 \text{ MPa} \quad 1,2 \cdot f_{\text{ctd}}$$

Per spessori minori di 50mm e calcestruzzi ordinari, tale valore va ridotto del 20%

Modulo di elasticità normale :

Modulo di elasticità tangenziale:

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. <i>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</i>	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	14 di 371

$$E_{cm} = 33643 \text{ MPa}$$

$$G_{cm} = 14018 \text{ MPa}$$

Modulo di Poisson:

$$\nu = 0.2$$

□

Coefficiente di dilatazione lineare

$$\alpha = 0.00001 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Tensione di aderenza di calcolo acciaio-calcestruzzo

$$\eta = 1.00$$

$$f_{bd} = 3.25 \text{ MPa} \quad (2,25 \cdot f_{ctk} \cdot \eta / \gamma_s)$$

Nel caso di armature molto addensate, o ancoraggi in zona tesa tale valore va diviso per 1.5

Tensioni massime per la verifica agli SLE (Prescrizioni Manuale RFI Parte 2-Sezione 2)

$$\sigma_{\text{cmax QP}} = (0,40 f_{ck}) = 13.28 \text{ MPa} \quad (\text{Combinazione di Carico Quasi Permanente})$$

$$\sigma_{\text{cmax R}} = (0,55 f_{ck}) = 18.26 \text{ MPa} \quad (\text{Combinazione di Carico Caratteristica - Rara})$$

Per spessori minori di 50mm e calcestruzzi ordinari, tale valori vanno ridotti del 20%

3.1.4 Calcestruzzo magro per Getti di livellamento/sottofondazioni (C12/15)

Valore caratteristico della resistenza a compressione cubica a 28 gg:

$$R_{ck} = 15 \text{ MPa}$$

Valore caratteristico della resistenza a compressione cilindrica a 28 gg:

$$f_{ck} = 12.5 \text{ MPa} \quad (0,83 \cdot R_{ck})$$

Resistenza a compressione cilindrica media:

$$f_{cm} = 20.5 \text{ MPa} \quad (f_{ck} + 8)$$

Si omettono resistenze e/o tensioni di calcolo, essendo tale conglomerato previsto per parti d'opera senza funzioni strutturali.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	15 di 371

4 CARATTERIZZAZIONE SISMICA DEL SITO

Nel seguente paragrafo è riportata la valutazione dei parametri di pericolosità sismica utili alla determinazione delle azioni sismiche di progetto dell'opera cui si riferisce il presente documento, in accordo a quanto specificato a riguardo dal D.M. 14 gennaio 2008 e relativa circolare applicativa.

L'opera in questione rientra in particolare nell'ambito del Progetto di Raddoppio della tratta Ferroviaria Frasso Telesino – Vitulano, che si sviluppa per circa 30Km, da ovest verso est, attraversando il territorio di diverse località tra cui Dugenta/Frasso (BN), Amorosi (BN), Telese(BN), Solopaca(BN), San Lorenzo Maggiore(BN), Ponte(BN), Torrecuso(BN), Vitulano (BN) , Benevento – Località Roseto (BN).

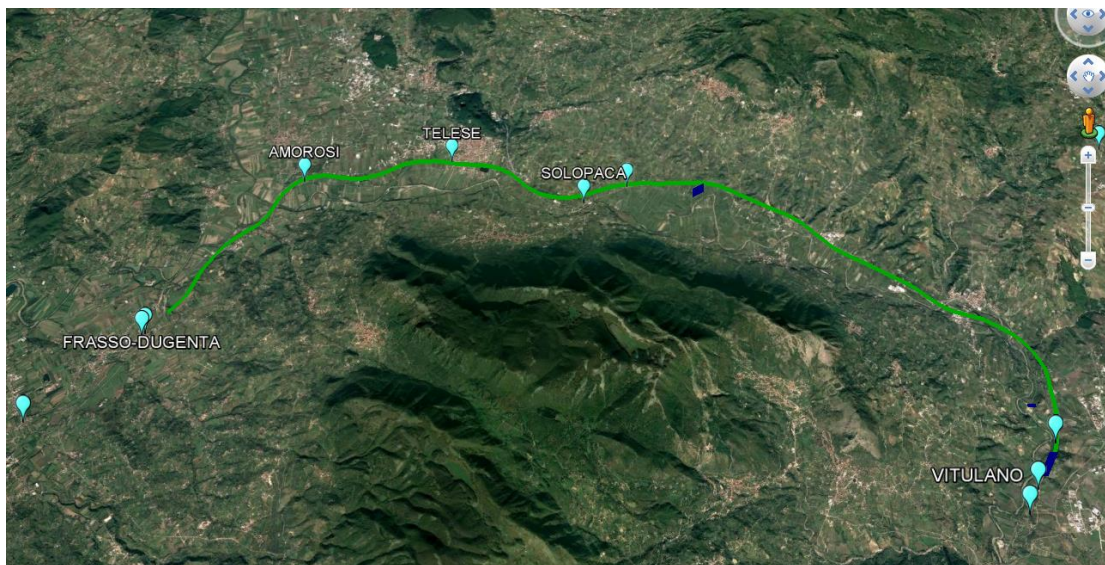


Figura 3 – Configurazione planimetrica tracciato

In considerazione della variabilità dei parametri di pericolosità sismica con la localizzazione geografica del sito, ed allo scopo di individuare dei tratti omogenei nell'ambito dei quali assumere costanti detti parametri, si è provveduto a suddividere il tracciato in tre sottozone sismiche, a seguito di un esame generale del livello pericolosità sismica dell'area che evidenzia un graduale incremento dell'intensità sismica da ovest verso est; nella fattispecie le zone sismiche "omogenee" individuate, sono quelle di seguito elencate:

- Zona S1: da pk 16+500 a pk 22+500 (Dugenta/Frasso – Amorosi)
- Zona S2: da pk 22+500 a pk 30+000 (Amorosi – Solopaca)
- Zona S3: da pk 30+000 a pk 46+577 (Solopaca-Ponte-Vitulano)

Per ciascuna zona, sono stati dunque individuati, in funzione del periodo di riferimento dell'azione sismica (VR), i parametri di pericolosità sismica (ag/g, F0 e Tc*) rappresentativi

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 16 di 371

delle più severe condizioni di pericolosità riscontrabili lungo il tratto di riferimento, assumendo in particolare come riferimento le seguenti Località

- Zona S1: Amorosi (BN)
- Zona S2: Solopaca (BN)
- Zona S3: Ponte (BN)

Nei paragrafi seguenti è riportata la valutazione dei parametri di pericolosità sismica per ciascuna delle località di riferimento.

L'opera in esame ricade nella zona sismica denominata Zona S3.

4.1 VITA NOMINALE E CLASSE D'USO DELL'OPERA

Per la valutazione dei parametri di pericolosità sismica è necessario definire, oltre alla localizzazione geografica del sito, la Vita nominale dell'opera strutturale (VN), intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purchè soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata, e la Classe d'Uso a cui è associato un coefficiente d'uso (CU)

La vita nominale delle infrastrutture ferroviarie può, di norma, assumersi come indicato nella seguente tabella.

TIPI DI COSTRUZIONE		Vita Nominale V _N [anni]
1	Opere nuove su infrastrutture ferroviarie progettate con le norme vigenti prima del DM14/1/2008 a velocità convenzionale V<250 Km/h	50
2	Altre opere nuove a velocità V<250 Km/h	75
3	Altre opere nuove a velocità V>250 Km/h	100
4	Opere di grandi dimensioni: ponti e viadotti con campate di luce maggiore di 150 m	≥100

Per l'opera in oggetto si considera una vita nominale VN = 75 anni (categoria 2)

Riguardo invece la Classe d'Uso, il Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008, individua le seguenti quattro categorie

- Classe I: costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.
- Classe II: costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe III o in Classe IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.
- Classe III: costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe IV.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 17 di 371

Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.

- Classe IV: costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione di strade", e di tipo quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti o reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

All' opera in oggetto corrisponde pertanto una Classe III a cui è associato un coefficiente d'uso pari a (NTC – Tabella 2.4.II):

$$C_u = 1.5$$

I parametri di pericolosità sismica vengono quindi valutate in relazione ad un periodo di riferimento V_R che si ricava per ciascun tipo di costruzione, moltiplicando la vita nominale V_n per il coefficiente d'uso C_u , ovvero:

$$V_R = V_n \cdot C_u$$

Pertanto, per l'opera in oggetto, il periodo di riferimento è pari a $V_R = 75 \times 1.5 = 112.5$ anni

4.2 PARAMETRI DI PERICOLOSITÀ SISMICA

La valutazione dei parametri di pericolosità sismica, che ai sensi del D.M. 14-01-2008, costituiscono il dato base per la determinazione delle azioni sismiche di progetto su una costruzione (forme spettrali e/o forze inerziali) dipendono, come già in parte anticipato in precedenza, dalla localizzazione geografica del sito, dalle caratteristiche della costruzione (Periodo di riferimento per valutazione azione sismica / V_R) oltre che dallo Stato Limite di riferimento/Periodo di ritorno dell'azione sismica.

Il DM 14.01.08 definisce in particolare la pericolosità sismica di un sito attraverso i seguenti parametri:

- **ag/g**: accelerazione orizzontale relativa massima al suolo, su sito di riferimento rigido;
- **Fo**: valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- **T*c**: periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Per quanto detto al precedente paragrafo, risulta:

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 18 di 371

Localizzazione Geografica : Amorosi (BN), Solopaca (BN), Ponte (BN)

Periodo di riferimento Azione sismica $V_R = 112.5$ anni,

Riguardo, infine gli stati limite di verifica/periodo di ritorno dell'azione sismica, la normativa individua in particolare 4 situazioni tipiche riferendosi alle prestazioni che la costruzione nel suo complesso deve poter espletare, riferendosi sia agli elementi strutturali, che a quelli non strutturali / impianti, come di seguito descritto:

- **Stato Limite di Operatività (SLO)**: a seguito del terremoto la costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali, le apparecchiature rilevanti alla sua funzione, non deve subire danni ed interruzioni d'uso significativi;
- **Stato Limite di Danno (SLD)**: a seguito del terremoto la costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali, le apparecchiature rilevanti alla sua funzione, subisce danni tali da non mettere a rischio gli utenti e da non compromettere la capacità di resistenza e di rigidità nei confronti delle azioni verticali ed orizzontali, mantenendosi immediatamente utilizzabile all'interruzione d'uso di parte delle apparecchiature.
- **Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV)**: a seguito del terremoto la costruzione subisce rotture o crolli dei componenti non strutturali ed impiantistici e significativi danni dei componenti strutturali cui si associa una perdita significativa di rigidità nei confronti delle azioni orizzontali; la costruzione invece conserva una parte della resistenza e della rigidità per azioni verticali e un margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni sismiche
- **Stato Limite di prevenzione del Collasso (SLC)**: a seguito del terremoto la costruzione subisce gravi rotture e crolli dei componenti non strutturali ed impiantistici e danni molto gravi dei componenti strutturali; la costruzione conserva ancora un margine di sicurezza per azioni verticali ed un esiguo margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni orizzontali.

A ciascuno stato limite di verifica è quindi associata una probabilità di superamento P_{VR} nel periodo di riferimento V_R , secondo quanto indicato nel seguito:

Stati Limite		P_{VR} : Probabilità di superamento nel periodo di riferimento V_R
Stati limite di esercizio	SLO	81%
	SLD	63%
Stati limite ultimi	SLV	10%
	SLC	5%

A ciascuna probabilità di superamento P_{VR} è quindi associato un Periodo di Ritorno dell'azione sismica T_R , valutabile attraverso la seguente relazione:

$$T_R = - V_R / \ln(1-P_{VR}) \quad (\text{periodo di ritorno dell'azione sismica})$$

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	19 di 371

Nel caso in esame risulta dunque, con riferimento ai diversi stati limite :

SLATO LIMITE	T_R [anni]
SLO	68
SLD	113
SLV	1068
SLC	2193

Zona S3: da pk 30+000 a pk 46+577 (Ponte)

Di seguito si riportano i parametri di pericolosità sismica da assumere come riferimento per la determinazione delle Azioni sismiche di progetto per opere ricadenti nella parte di tracciato dell'infrastruttura individuata come zona **S3**:

Località : Ponte (BN)

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

Ricerca per coordinate

LONGITUDINE
14.6998

LATITUDINE
41.2161

Ricerca per comune

REGIONE
Campania

PROVINCIA
Benevento

COMUNE
Ponte

Elaborazioni grafiche

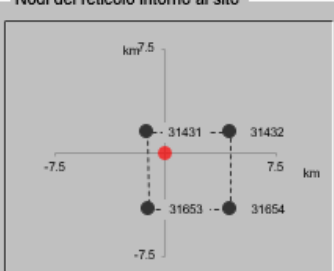
Grafici spettri di risposta ▶▶

Variabilità dei parametri ▶▶

Elaborazioni numeriche

Tabella parametri ▶▶

Nodi del reticolo intorno al sito



Reticolo di riferimento

Controllo sul reticolo
 Sito esterno al reticolo
 Interpolazione su 3 nodi
 Interpolazione corretta



Interpolazione
media ponderat

La "Ricerca per comune" utilizza le coordinate ISTAT del comune per identificare il sito. Si sottolinea che all'interno del territorio comunale le azioni sismiche possono essere significativamente diverse da quelle posti individuate e si consiglia, quindi, la "Ricerca per coordinate".

INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

$$V_R = 112.5 \text{ anni}$$

Sulla scorta di quanto riportato in Allegato A delle Norme Tecniche per le costruzioni DM 14.01.08, si ottiene:

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI				
PROGETTAZIONE:		RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO				
Mandataria:	Mandante:	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO				
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
Relazione di calcolo spalle S2		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A
						FOGLIO
						20 di 371

FASE 2. SCELTA DELLA STRATEGIA DI PROGETTAZIONE

Vita nominale della costruzione (in anni) - V_N info

Coefficiente d'uso della costruzione - C_U info

Valori di progetto

Periodo di riferimento per la costruzione (in anni) - V_R info

Periodi di ritorno per la definizione dell'azione sismica (in anni) - T_R info

Stati limite di esercizio - SLE { SLO - $P_{VR} = 81\%$

SLD - $P_{VR} = 63\%$

Stati limite ultimi - SLU { SLV - $P_{VR} = 10\%$

SLC - $P_{VR} = 5\%$

Elaborazioni

- Grafici parametri azione
- Grafici spettri di risposta
- Tabella parametri azione

Strategia di progettazione

LEGENDA GRAFICO

- Strategia per costruzioni ordinarie
- Strategia scelta

INTRO	FASE 1	FASE 2	FASE 3
-------	--------	--------	--------

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	68	0.097	2.343	0.310
SLD	113	0.127	2.332	0.326
SLV	1068	0.367	2.346	0.395
SLC	2193	0.473	2.445	0.427

APPALTATORE:

TELESE S.c.a r.l.

Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO

II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO

PROGETTAZIONE:

Mandataria:

Mandante:

SYSTRA S.A.

SWS Engineering S.p.A.

SYSTRA-SOTECNI S.p.A.

PROGETTO ESECUTIVO

OPERE D'ARTE VIABILITÀ

Relazione di calcolo spalle S2

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

IF2R

2.2.E.ZZ

CL

VI.19.0.4.002

A

21 di 371

FASE 3. DETERMINAZIONE DELL'AZIONE DI PROGETTO

Stato Limite

Stato Limite considerato **SLV** info

Risposta sismica locale

Categoria di sottosuolo **B** info

$S_s =$ 1.056

$C_c =$ 1.325 info

Categoria topografica **T1** info

$h/H =$ 0.000

$S_T =$ 1.000 info

(h=quota sito, H=altezza rilievo topografico)

Compon. orizzontale

Spettro di progetto elastico (SLE)

Smorzamento ξ (%) **5**

$\eta =$ 1.000 info

Spettro di progetto inelastico (SLU)

Fattore q_o **3**

Regol. in altezza **si** info

Compon. verticale

Spettro di progetto

Fattore q **1**

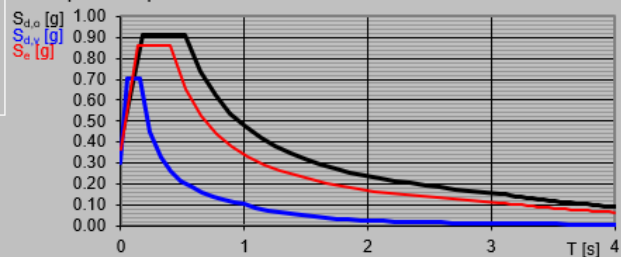
$\eta =$ 1.000 info

Elaborazioni

Grafici spettri di risposta

Parametri e punti spettri di risposta

Spettri di risposta



APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2		COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A FOGLIO 22 di 371

Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite: SLV

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_g	0.367 g
F_0	2.346
T_C	0.395 s
S_S	1.056
C_C	1.325
S_T	1.000
q	1.000

Parametri dipendenti

S	1.056
η	1.000
T_B	0.174 s
T_C	0.523 s
T_D	3.068 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_S \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10 \cdot (5 + \xi)} \geq 0,55; \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_C / 3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.8})$$

$$T_C = C_C \cdot T_C^* \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

$$T_D = 4,0 \cdot a_g / g + 1,6 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.9})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.4)

$$0 \leq T < T_B \quad S_c(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_0} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_C \quad S_c(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_c(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_c(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left(\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right)$$

Lo spettro di progetto $S_d(T)$ per le verifiche agli Stati Limite Ulimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico $S_e(T)$ sostituendo η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0.000	0.367
T_B ←	0.174	0.909
T_C ←	0.523	0.909
	0.644	0.738
	0.765	0.621
	0.887	0.536
	1.008	0.472
	1.129	0.421
	1.250	0.380
	1.371	0.347
	1.492	0.319
	1.614	0.295
	1.735	0.274
	1.856	0.256
	1.977	0.240
	2.098	0.227
	2.219	0.214
	2.341	0.203
	2.462	0.193
	2.583	0.184
	2.704	0.176
	2.825	0.168
	2.946	0.161
T_D ←	3.068	0.155
	3.112	0.151
	3.156	0.146
	3.201	0.142
	3.245	0.138
	3.290	0.135
	3.334	0.131
	3.378	0.128
	3.423	0.124
	3.467	0.121
	3.512	0.118
	3.556	0.115
	3.600	0.112
	3.645	0.110
	3.689	0.107
	3.734	0.105
	3.778	0.102
	3.822	0.100
	3.867	0.098
	3.911	0.095
	3.956	0.093
	4.000	0.091

La verifica dell'adeguatezza del programma, l'utilizzo dei risultati da esso ottenuti sono onere e responsabilità esclusiva dell'utente. Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici non potrà essere ritenuto responsabile dei danni risultanti dall'utilizzo dell

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	23 di 371

4.3 CATEGORIA DI SOTTOSUOLO E CATEGORIA TOPOGRAFICA

Le Categoria di Sottosuolo e le Condizioni Topografiche sono valutate come descritte al punto 3.2.2 del DM 14.01.08, ovvero:

Tabella 3.2.II – Categorie di sottosuolo

Categoria	Descrizione
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti</i> con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti</i> , con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).
E	<i>Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m</i> , posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).

Tabella 3.2.III – Categorie aggiuntive di sottosuolo.

Categoria	Descrizione
S1	Depositi di terreni caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 100 m/s (ovvero $10 < c_{u,30} < 20$ kPa), che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includono almeno 3 m di torba o di argille altamente organiche.
S2	Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.

Tabella 3.2.IV – Categorie topografiche

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Tabella di riepilogo Categoria di Sottosuolo e Topografiche DM 14.01.08

Note la Categoria di Sottosuolo e le Condizioni Topografiche, la costruzione degli spettri passa infine attraverso la definizione dei coefficienti di Amplificazione Stratigrafica (S_s e C_c) e Topografica (S_T), mediante le indicazioni di cui alle tab 3.2.V e 3.2.VI del DM 14.01.08, che si ripropongono nel seguito per chiarezza espositiva:

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A 24 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2							

Tabella 3.2.V – Espressioni di S_s e di C_c

Categoria sottosuolo	S_s	C_c
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,20$	$1,10 \cdot (T_C^*)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,50$	$1,05 \cdot (T_C^*)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,80$	$1,25 \cdot (T_C^*)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,60$	$1,15 \cdot (T_C^*)^{-0,40}$

Tabella 3.2.VI – Valori massimi del coefficiente di amplificazione topografica S_T

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,2
T4	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,4

Per il caso in esame, risulta una categoria di sottosuolo di tipo B ($S_s = 1.056$) e una classe Topografica T1 ($S_T = 1.0$)

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 25 di 371

5 CARATTERIZZAZIONE E CRITERI DI PROGETTAZIONE GEOTECNICA

5.1 STRATIGRAFIA E INDAGINI IN PROSSIMITA' DELL'OPERA

Profondtà falda dal p.c.	0.0	m
Numero di verticali indagate	1	m

strato	Formazione	Δz strato	γ	φ'	c_u
		(m)	(kN/m ³)	(°)	(kPa)
1	bc3	2.3	19.5	0	150
2	bn1	2.9	20	38	0
3	bn2	1.7	20	32	0
4	bn1	19.1	20	38	0
5	bn1	9	20	38	0

Legenda

Δz strato	spessore strato
γ	peso specifico terreno
φ'	angolo attrito effettivo terreni incoerenti (zero per terreni coesivi)
c_u	coesione non drenata terreni coesivi (zero per terreni incoerenti)

5.2 CURVE DI PORTANZA DI PROGETTO A CARICO VERTICALE

La capacità portante per le fondazioni del viadotto è stata valutata per pali di grande diametro $D=1200$ mm considerando l'Approccio 2 (A1+M1+R3) di normativa e quindi con i seguenti coefficienti parziali sulle resistenze di base e laterale:

N. 1 verticali di indagine, da cui $\xi_3 = 1.7$,

F_{SL} = fattore di sicurezza per la portata laterale a compressione ($=\xi_3 \cdot \gamma_s = 2.0$).

$F_{SL,t}$ = fattore di sicurezza per la portata laterale a trazione ($=\xi_3 \cdot \gamma_{st} = 2.1$).

F_{SB} = fattore di sicurezza per la portata di base ($=\xi_3 \cdot \gamma_b = 2.3$).

Quindi per la verifica di capacità portante del palo si dovranno verificare le seguenti due condizioni:

- $N_{max,SLU} < Q_d$, la massima sollecitazione assiale (sia statica, che sismica) allo SLU dovrà essere inferiore alla portata di progetto del palo (riportata nelle seguenti tabelle);

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>26 di 371</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	26 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	26 di 371								

- $N_{max,SLE} < Q_{II} / 1.25$ la massima sollecitazione assiale allo SLE RARA dovrà essere inferiore alla portata laterale limite del palo (Q_{II} , riportata nelle seguenti tabelle) con un fattore di sicurezza di 1.25.

Inoltre si è considerato:

- testa palo a 2.0 m di profondità da p.c.;
- falda cautelativamente a testa palo, quindi a 2.0 m da p.c..

Tabella 1 – Capacità portante palo D=1200 mm - A1+M1+R3-COMPRESSIONE

Depth From Pile Head (m)	Elevation (m)	Skin Friction Capacity (kN)	End Bearing Capacity (kN)	Ultimate Capacity (kN)	Wp (kN)	Qd,c (kN)
0	-2	0	0	0	0	0
1	-3	68	770	838	3	367
1	-3	91	932	1023	6	447
2	-4	120	1093	1213	8	529
2	-4	152	1254	1407	11	613
3	-5	190	1416	1605	14	700
3	-5	231	1577	1808	17	788
4	-6	272	869	1141	20	498
4	-6	313	950	1262	23	551
5	-7	357	1031	1387	25	606
5	-7	407	2222	2630	28	1148
6	-8	471	2384	2855	31	1249
6	-8	540	2545	3085	34	1351
7	-9	613	2706	3320	37	1456
7	-9	691	2868	3559	40	1564
8	-10	773	3029	3802	42	1673
8	-10	860	3190	4051	45	1785
9	-11	951	3352	4303	48	1899
9	-11	1047	3513	4560	51	2015
10	-12	1147	3675	4822	54	2134
10	-12	1252	3836	5088	57	2255
11	-13	1361	3997	5358	59	2379
11	-13	1475	4159	5633	62	2504
12	-14	1593	4320	5913	65	2632
12	-14	1716	4481	6197	68	2762
13	-15	1843	4643	6485	71	2895
13	-15	1975	4804	6779	74	3030

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	27 di 371

14	-16	2111	4965	7076	76	3167
14	-16	2251	5127	7378	79	3306
15	-17	2397	5288	7685	82	3448
15	-17	2546	5449	7996	85	3592
16	-18	2701	5611	8311	88	3738
16	-18	2859	5772	8631	90	3887
17	-19	3022	5933	8956	93	4038
17	-19	3190	6095	9285	96	4191
18	-20	3362	6256	9618	99	4347
18	-20	3539	6417	9956	102	4505
19	-21	3720	6560	10280	105	4657
19	-21	3906	6560	10466	107	4749
20	-22	4096	6560	10656	110	4843
20	-22	4291	6560	10850	113	4940
21	-23	4490	6560	11050	116	5039
21	-23	4694	6560	11253	119	5140
22	-24	4902	6560	11461	122	5244
22	-24	5114	6560	11674	124	5350
23	-25	5332	6560	11891	127	5458
23	-25	5553	6560	12113	130	5569
24	-26	5779	6560	12339	133	5682
24	-26	6010	6560	12570	136	5797
25	-27	6245	6560	12805	139	5914
25	-27	6485	6560	13045	141	6034
26	-28	6729	6560	13289	144	6156
26	-28	6978	6560	13537	147	6280
27	-29	7231	6560	13791	150	6407
27	-29	7489	6560	14048	153	6536
28	-30	7751	6560	14310	156	6667
28	-30	8017	6560	14577	158	6801
29	-31	8289	6560	14848	161	6937
29	-31	8564	6560	15124	164	7075
30	-32	8844	6560	15404	167	7215
30	-32	9127	6560	15687	170	7357
31	-33	9410	6560	15969	172	7499
31	-33	9692	6560	16252	175	7641
32	-34	9975	6560	16535	178	7782
32	-34	10258	6560	16817	181	7924

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	28 di 371

33	-35	10541	6560	17100	184	8066
33	-35	10823	6560	17383	187	8208
34	-36	11106	6560	17666	189	8350
34	-36	11389	6560	17948	192	8491
35	-37	11672	6560	18231	195	8633
35	-37	11954	6560	18514	198	8775
36	-38	12237	6560	18797	201	8917
36	-38	12520	6560	19079	204	9059
37	-39	12803	6560	19362	206	9200
37	-39	13085	6560	19645	209	9342
38	-40	13368	6560	19928	212	9484
38	-40	13651	6560	20210	215	9626
39	-41	13933	6560	20493	218	9768
39	-41	14216	6560	20776	221	9909
40	-42	14499	6560	21059	223	10051
40	-42	14782	6560	21341	226	10193
41	-43	15064	6560	21624	229	10335
41	-43	15347	6560	21907	232	10477
42	-44	15630	6560	22190	235	10618
42	-44	15913	6560	22472	238	10760
43	-45	16195	6560	22755	240	10902
43	-45	16478	6560	23038	243	11044
44	-46	16761	6560	23321	246	11186
44	-46	17044	6560	23603	249	11327
45	-47	17326	6560	23886	252	11469
45	-47	17609	6560	24169	254	11611
46	-48	17892	6560	24452	257	11753
46	-48	18165	6560	24724	260	11889
47	-49	18457	6560	25017	263	12036
47	-49	18733	6560	25292	266	12174
48	-50	19023	6560	25583	269	12320
48	-50	19301	6560	25860	271	12459
49	-51	19588	6560	26148	274	12604
49	-51	19869	6560	26428	277	12744
50	-52	20154	6560	26713	280	12887
50	-52	20437	6560	26996	283	13029

Tabella 2 – Capacità portante palo D=1200 mm - A1+M1+R3-TRAZIONE

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	29 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2							

Depth From Pile Head (m)	Elevation (m)	Skin Friction Capacity (kN)	End Bearing Capacity (kN)	Ultimate Capacity (kN)	Wp (kN)	Qd,t (kN)
0	-2	0	0	0	0	0
1	-3	66	770	837	8	40
1	-3	86	932	1018	17	57
2	-4	110	1093	1203	25	77
2	-4	137	1254	1391	34	98
3	-5	168	1416	1584	42	121
3	-5	203	1577	1780	51	146
4	-6	236	869	1106	59	171
4	-6	270	950	1220	68	195
5	-7	307	1031	1337	76	221
5	-7	349	2222	2571	85	249
6	-8	402	2384	2786	93	283
6	-8	459	2545	3004	102	318
7	-9	520	2706	3227	110	355
7	-9	585	2868	3453	119	394
8	-10	654	3029	3683	127	435
8	-10	726	3190	3916	136	477
9	-11	802	3352	4154	144	522
9	-11	882	3513	4395	153	568
10	-12	965	3675	4640	161	615
10	-12	1052	3836	4888	170	665
11	-13	1143	3997	5141	178	716
11	-13	1238	4159	5397	187	769
12	-14	1337	4320	5657	195	824
12	-14	1439	4481	5920	204	881
13	-15	1545	4643	6187	212	939
13	-15	1655	4804	6459	221	999
14	-16	1768	4965	6733	229	1061
14	-16	1885	5127	7012	238	1125
15	-17	2006	5288	7294	246	1190
15	-17	2131	5449	7580	254	1257
16	-18	2260	5611	7870	263	1326
16	-18	2392	5772	8164	271	1397
17	-19	2528	5933	8461	280	1469
17	-19	2668	6095	8762	288	1544

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	30 di 371

18	-20	2811	6256	9067	297	1620
18	-20	2958	6417	9376	305	1698
19	-21	3109	6560	9669	314	1777
19	-21	3264	6560	9824	322	1858
20	-22	3423	6560	9982	331	1941
20	-22	3585	6560	10144	339	2026
21	-23	3751	6560	10310	348	2113
21	-23	3920	6560	10480	356	2201
22	-24	4094	6560	10654	365	2291
22	-24	4271	6560	10831	373	2383
23	-25	4452	6560	11012	382	2477
23	-25	4637	6560	11197	390	2572
24	-26	4825	6560	11385	399	2669
24	-26	5018	6560	11577	407	2768
25	-27	5214	6560	11773	416	2869
25	-27	5413	6560	11973	424	2972
26	-28	5617	6560	12176	433	3076
26	-28	5824	6560	12384	441	3182
27	-29	6035	6560	12595	450	3290
27	-29	6250	6560	12809	458	3399
28	-30	6468	6560	13028	467	3510
28	-30	6690	6560	13250	475	3623
29	-31	6916	6560	13476	483	3738
29	-31	7146	6560	13706	492	3855
30	-32	7380	6560	13939	500	3973
30	-32	7617	6560	14176	509	4093
31	-33	7858	6560	14417	517	4215
31	-33	8102	6560	14662	526	4339
32	-34	8351	6560	14910	534	4464
32	-34	8603	6560	15163	543	4591
33	-35	8859	6560	15419	551	4720
33	-35	9119	6560	15678	560	4851
34	-36	9382	6560	15942	568	4983
34	-36	9649	6560	16209	577	5118
35	-37	9920	6560	16480	585	5254
35	-37	10195	6560	16755	594	5391
36	-38	10473	6560	17033	602	5531
36	-38	10755	6560	17315	611	5672

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	31 di 371

37	-39	11038	6560	17597	619	5813
37	-39	11321	6560	17880	628	5955
38	-40	11603	6560	18163	636	6097
38	-40	11886	6560	18446	645	6238
39	-41	12169	6560	18728	653	6380
39	-41	12452	6560	19011	662	6521
40	-42	12734	6560	19294	670	6663
40	-42	13017	6560	19577	679	6804
41	-43	13300	6560	19859	687	6946
41	-43	13583	6560	20142	696	7087
42	-44	13865	6560	20425	704	7229
42	-44	14148	6560	20708	713	7370
43	-45	14431	6560	20990	721	7512
43	-45	14713	6560	21273	729	7653
44	-46	14996	6560	21556	738	7795
44	-46	15279	6560	21839	746	7937
45	-47	15562	6560	22121	755	8078
45	-47	15844	6560	22404	763	8220
46	-48	16127	6560	22687	772	8361
46	-48	16400	6560	22960	780	8498
47	-49	16693	6560	23252	789	8644
47	-49	16968	6560	23528	797	8782
48	-50	17258	6560	23818	806	8927
48	-50	17536	6560	24096	814	9066
49	-51	17824	6560	24383	823	9210
49	-51	18104	6560	24664	831	9351
50	-52	18389	6560	24949	840	9493
50	-52	18672	6560	25232	848	9635

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 32 di 371

6 ANALISI DEI CARICHI

L'analisi dei carichi che interessano la spalla in esame è stata effettuata considerando le azioni provenienti dall'impalcato afferente e quelle direttamente applicate sulla spalla.

I carichi trasmessi dall'impalcato sono relativi alle condizioni di carico elementari, opportunamente combinate secondo le vigenti normative, analizzate nel dettaglio nella relazione dell'impalcato, a cui si rimanda per maggiori approfondimenti.

6.1 CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI G_2

La determinazione dei carichi permanenti portati relativi al peso della massicciata, dell'armamento e dell'impermeabilizzazione è stata effettuata assumendo per il ponte in retto in esame un peso specifico di 18,0 kN/m³, applicato su tutta la larghezza media compresa fra i muretti paraballast, pari a 8.3m, per un'altezza media fra piano del ferro (P.F.) ed estradosso impalcato pari a 0,80 m.

MASSICCIATA, ARMAMENTO e IMPERMEABILIZZAZIONE $G_{2,1}$			
Peso specifico massicciata (ponti in curva par. 5.2.2.1.1- DM 14.1.2008)	γ	18.00	kN/m ³
Larghezza media tra i muri paraballast	b_3	8.3	m
Spessore convenzionale ballast	s_3	0.80	m
Massicciata, armamento ed impermeabilizzazione	$P_{g2,1}$	119.52	kN/m

6.2 CARICHI ACCIDENTALI Q_1

La spalla è stata progettata considerando le massime sollecitazioni dovute al carico ferroviario trasmesse dall'impalcato.

Sono stati considerati i modelli di carico di normativa (LM71; SW2). I valori caratteristici dei carichi attribuiti a tali modelli sono stati moltiplicati per il coefficiente di adattamento " α ", assunto in accordo con la tabella 2.5.1.4.1-1 del "Manuale di progettazione delle opere civili":

Modello di carico	Coefficiente α
LM71	1.1
SW/0	1.1
SW/2	1

Tabella 1 – Coefficiente di adattamento α

MODELLO DI CARICO LM71

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>33 di 371</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	33 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	33 di 371								

$$q_{vk} = 80 \text{ kN/m}$$

$$Q_{vk} = 250 \text{ kN}$$

$$\alpha = 1.1 \text{ (coefficiente di adattamento)}$$

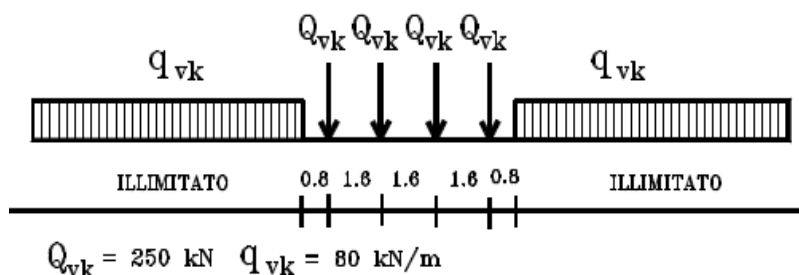


Figura 4: Treno di carico LM71

MODELLO DI CARICO SW/2

$$q_{vk} = 150 \text{ kN/m}$$

$$\alpha = 1.0 \text{ (coefficiente di adattamento)}$$

Tipo di Carico	q_{vk} [kN/m]	a [m]	c [m]
SW/2	150	25,0	7,0

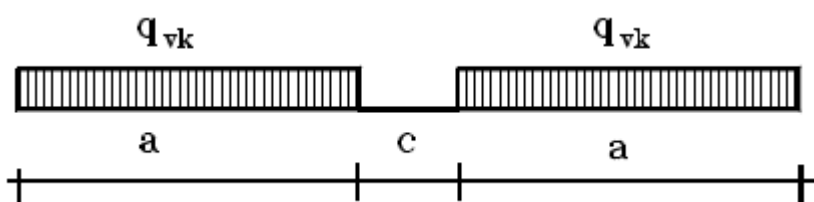


Figura 5: Treno di carico SW/2

Distribuzione trasversale dei carichi

Le azioni si sono distribuite trasversalmente con una diffusione del carico 4/1 attraverso la massicciata ed 1/1 dalla superficie di estradosso fino al piano medio della soletta.

Eccentricità dei carichi accidentali

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 34 di 371

L'applicazione dei carichi accidentali sugli elementi strutturali dell'impalcato dipende trasversalmente dalle eccentricità di questi rispetto all'asse dell'impalcato. Le eccentricità dei carichi sono legate a diversi fattori:

- eccentricità dovuta al tracciato: distanza asse tracciato-asse impalcato;
- eccentricità dovuta al sovralzo;
- eccentricità propria del modello di carico.

Nel caso in esame si è tenuto conto della sola eccentricità propria del modello di carico, in quanto risultano trascurabili le eccentricità dovute al tracciato e al sovralzo.

Per il modello di carico SW/2 non è prevista un'eccentricità propria.

6.2.1 Effetti dinamici

Trattandosi di ponte con velocità di percorrenza non superiore a 200 Km/h, secondo quanto riportato al par. 2.5.1.4.2.5 del "Manuale di progettazione delle opere civili", che riprende integralmente i contenuti del par. 5.2.2.3.3 del DM 14.1.2008, si utilizza per i modelli di carico teorici il coefficiente di incremento dinamico per linee con ridotto standard manutentivo.

$$\Phi_3 = \frac{2.16}{\sqrt{L_\Phi - 0.2}} + 0.73$$

6.2.2 Numero di treni contemporanei

Conformemente a quanto riportato nel par. 5.2.3.1.2_Tab.5.2.III del DM 14.1.2008, si sono considerati due treni contemporanei sull'impalcato, sia per il traffico normale che per quello pesante.

Numero di binari	Binari Carichi	Traffico normale		Traffico pesante ⁽²⁾
		caso a ⁽¹⁾	caso b ⁽¹⁾	
1	Primo	1,0 (LM 71 ⁺⁺ SW/0 ⁺⁺)	-	1,0 SW/2
	Primo	1,0 (LM 71 ⁺⁺ SW/0 ⁺⁺)	-	1,0 SW/2
2	secondo	1,0 (LM 71 ⁺⁺ SW/0 ⁺⁺)	-	1,0 (LM 71 ⁺⁺ SW/0 ⁺⁺)
	Primo	1,0 (LM 71 ⁺⁺ SW/0 ⁺⁺)	0,75 (LM 71 ⁺⁺ SW/0 ⁺⁺)	1,0 SW/2
≥ 3	secondo	1,0 (LM 71 ⁺⁺ SW/0 ⁺⁺)	0,75 (LM 71 ⁺⁺ SW/0 ⁺⁺)	1,0 (LM 71 ⁺⁺ SW/0 ⁺⁺)
	Altri	-	0,75 (LM 71 ⁺⁺ SW/0 ⁺⁺)	-

⁽¹⁾ LM71⁺⁺ SW/0 significa considerare il più sfavorevole fra i treni LM 71, SW/0

⁽²⁾ Salvo i casi in cui sia esplicitamente escluso

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>35 di 371</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	35 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	35 di 371								

6.3 TRENO SCARICO Q_2

La condizione di “Treno Scarico” è stata simulata con un carico uniformemente distribuito, 10.0kN/m, in accordo con quanto previsto al par. 5.2.2.3.1.3 del DM 14.1.2008.

6.4 AZIONI DI AVVIAMENTO E FRENATURA Q_3

L'azione di frenatura ed avviamento dei treni è definita secondo quanto riportato nel par. 2.5.1.4.3.3 del “Manuale di progettazione delle opere civili”.

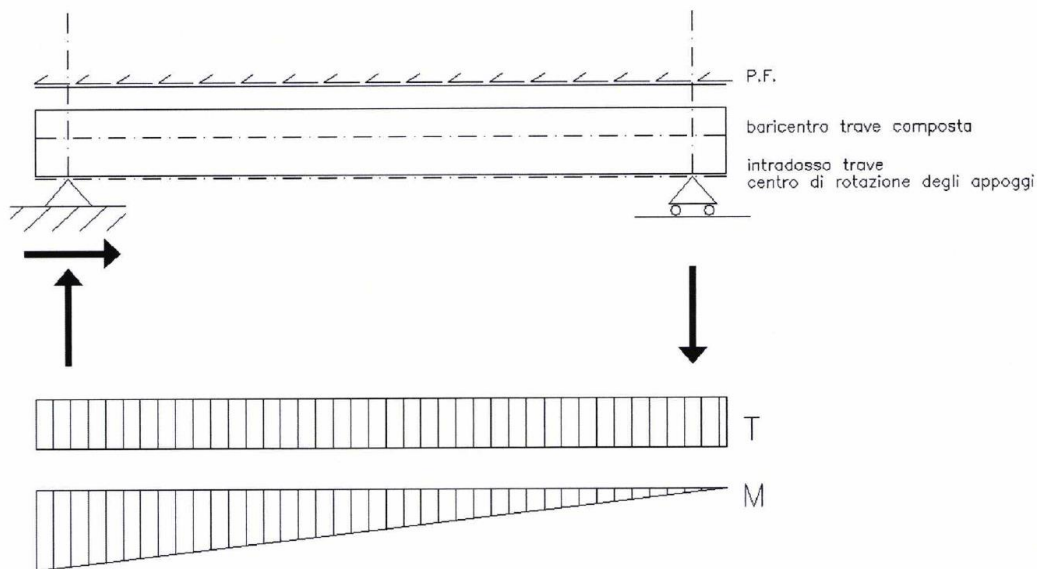


Figura 6: Sollecitazioni indotte da frenatura e avviamento dei treni

I valori caratteristici da considerare, da moltiplicare per i coefficienti di adattamento a , sono:

Avviamento:

$$Q_{1a,k} = 33 \text{ [kN/m]} \times L \text{ [m]} \leq 1000 \text{ KN per modelli di carico LM71, SW/0, SW/2}$$

Frenatura:

$$Q_{1b,k} = 20 \text{ [kN/m]} \times L \text{ [m]} \leq 6000 \text{ KN per modelli di carico LM71, SW/0}$$

$$Q_{1b,k} = 35 \text{ [kN/m]} \times L \text{ [m]} \text{ per modelli di carico SW/2}$$

Nel caso di ponti a doppio binario sono stati considerati due treni in transito in versi opposti, uno in fase di avviamento, l'altro in fase di frenatura.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 36 di 371

6.5 AZIONE CENTRIFUGA Q_4

Nei ponti ferroviari al di sopra dei quali il binario presenta un tracciato in curva deve essere considerata la forza centrifuga agente su tutta l'estensione del tratto in curva. La forza centrifuga si considera agente verso l'esterno della curva, in direzione orizzontale ed applicata alla quota di 1.80m al di sopra del P.F.

Il valore caratteristico della forza centrifuga si determina in accordo con le seguenti espressioni:

$$Q_{tk} = \frac{v^2}{g \cdot r} (f \cdot Q_{vk}) = \frac{v^2}{127 \cdot r} (f \cdot Q_{vk})$$

$$q_{tk} = \frac{v^2}{g \cdot r} (f \cdot q_{vk}) = \frac{v^2}{127 \cdot r} (f \cdot q_{vk})$$

dove:

- Q_{tk} - q_{tk} è il valore caratteristico della forza centrifuga, espresso in kN/m;
- Q_{vk} - q_{vk} è il valore caratteristico dei carichi verticali ferroviari, espresso in kN/m;
- V è la velocità di progetto, espressa in km/h;
- f è un fattore di riduzione;
- r è il raggio di curvatura, espresso in m.

L'azione centrifuga viene determinata per i modelli di carico LM71 e SW/2 associando alle grandezze precedentemente indicate quanto contenuto nella tabella 2.5.1.4.3.1-1 del "Manuale di progettazione delle opere civili".

Per quanto riguarda il modello di carico SW/2 si è assunta una velocità V uguale a 100 km/h, un valore di f pari ad 1 ed il valore di α pari a 1.

Per il modello di carico LM71, essendo la velocità di progetto superiore ai 120 km/h, sono stati considerati due casi:

- Modello di carico LM71 e forza centrifuga per $V= 120$ km/h in accordo con le formule precedenti dove $f = 1$;
- Modello di carico LM71 e forza centrifuga calcolata secondo le precedenti espressioni per la massima velocità di progetto ($V=130$ km/h).

La forza centrifuga, in accordo con quanto prescritto nel "Manuale di progettazione delle opere civili", non è stata incrementata dai coefficienti dinamici.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>37 di 371</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	37 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	37 di 371								

Valore di α	Massima velocità della linea [Km/h]	Azione centrifuga basata su:				traffico verticale associato
		V	α	f		
SW/2	≥ 100	100	1	1	$1 \times 1 \times SW/2$	$\Phi \times 1 \times SW/2$
	< 100	V	1	1	$1 \times 1 \times SW/2$	
LM71 e SW/0	> 120	V	1	f	$1 \times f \times (LM71'' + ''SW/0)$	$\Phi \times 1 \times 1 \times (LM71'' + ''SW/0)$
		120	α	1	$\alpha \times 1 \times (LM71'' + ''SW/0)$	$\Phi \times \alpha \times 1 \times (LM71'' + ''SW/0)$
	≤ 120	V	α	1	$\alpha \times 1 \times (LM71'' + ''SW/0)$	

Tabella 2 – Parametri per determinazione della forza centrifuga – Tab. 2.5.1.3.1-1 – Manuale di progettazione delle opere civili

In favore di sicurezza, il fattore di riduzione della forza centrifuga è stato assunto unitario anche nel caso del modello di carico LM71 e forza centrifuga calcolata per la massima velocità di progetto.

6.6 AZIONE LATERALE (SERPEGGIO) Q_5

L'azione laterale associata al serpeggio è definita secondo quanto riportato nel par. 2.5.1.4.3.2 del "Manuale di progettazione delle opere civili", che riprende il par. 5.2.2.4.2 del DM 14.1.2008, ed equivale ad una forza concentrata agente orizzontalmente, applicata alla sommità della rotaia più alta, perpendicolarmente all'asse del binario, del valore di 100 kN. Tale valore deve essere moltiplicato per il coefficiente di adattamento α .

6.7 AZIONE DEL VENTO Q_6

Si assume una pressione di progetto pari a 2,5kN/m². Tale pressione agisce sull'impronta esposta al vento della struttura (comprensiva di barriere antirumore) e del treno, individuato come una superficie piana continua convenzionalmente alta 4m dal P.F.

6.8 EFFETTI AERODINAMICI ASSOCIATI AL PASSAGGIO DEI CONVOGLI FERROVIARI

Gli effetti aerodinamici associati al passaggio dei treni sono analoghi a quelli del vento (carichi equivalenti statici sulle barriere antirumore). L'intensità della pressione da considerare viene determinata secondo quanto indicato nel punto 2.5.1.4.6. del Manuale, che riporta integralmente il contenuto del par.5.2.2.7 del DM 14.1.2008.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	38 di 371

6.9 CARICHI SUI MARCIAPIEDI

Il carico sui marciapiedi è definito in accordo a quanto precisato al par. 2.5.1.4.1.6 del “Manuale di progettazione delle opere civili”.

$$q_{vk} = 10.0 \text{ kN/m}^2$$

Per questo tipo di carico, che non deve considerarsi contemporaneo al transito dei convogli ferroviari, non deve applicarsi l'incremento dinamico.

6.10 SPINTA DEL TERRENO DEL RILEVATO IN CONDIZIONI STATICHE

La spinta del terreno del rilevato in condizioni statiche, viene valutata in termini di spinta a riposo, adottando un coefficiente di spinta pari a:

$$K_o = (1 - \sin \varphi)$$

Ne consegue che la spinta statica agente su un metro di parete con altezza H è pari a:

$$S_{stat} = \frac{1}{2} \gamma \cdot H^2 \cdot k_o$$

La spinta così calcolata è applicata ad una altezza pari a H/3.

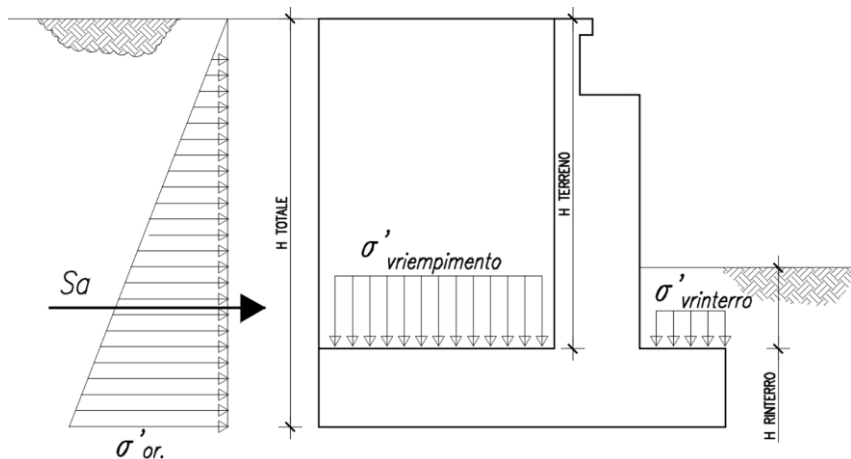


Figura 7: Spinta statica terreno di rinterro

Per il terreno di riempimento si considera lo standard per rilevati ferroviari e si assegnano le seguenti caratteristiche meccaniche:

Parametri Geotecnici Terreno di riempimento		
γ [kN/m ³]	ϕ' [°]	c' [kPa]
20	38	0

Tabella 2 – Caratteristiche terreno di riempimento

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	39 di 371

Angolo di attrito terreno	Φ'	38.00 °
Coesione del terreno	c'	0.00 kPa
Peso per unità di volume del terreno	γ	20.00 kN/m ³
Coeff. di spinta in quiete $k_0=(1-\text{sen}\Phi')$	k_0	0.384 -
Altezza terreno da estradosso plinto	H_{terreno}	4.70 m
Spessore plinto di fondazione	H_{plinto}	1.80 m
Altezza totale di spinta	H_{tot}	6.50 m
Spessore ricoprimento zattera di valle	H_{rinterro}	1.00 m
Pressione orizzontale efficace estradosso plinto	$\sigma'_{\text{or_ter}}$	36.13 kPa
Pressione orizzontale efficace intradosso plinto	$\sigma'_{\text{or_ter}}$	49.96 kPa
Pressione verticale efficace zattera di monte	$\sigma'_{\text{v_riemp.}}$	94.00 kPa
Pressione verticale efficace zattera di valle	$\sigma'_{\text{v_riemp.}}$	20.00 kPa
Spinta del terreno in cond. Statiche	$S_{\text{or_ter}}$	162.38 kN/m

6.11 SPINTA SOVRACCARICO ACCIDENTALE E PERMANENTE

In accordo al MdP § 2.5.1.4.1.5, le azioni indotte dal traffico ferroviario agenti a monte della spalla, LM71 o SW/2, possono assunte pari ad un carico uniformemente distribuito su una lunghezza di 3m ad un livello di 0.70 m dal piano del ferro. Per questo tipo di carico non deve applicarsi l'incremento dinamico.

Il modello di carico LM71 è costituito dalla presenza del locomotore con gli assi da 250kN disposti ad interesse longitudinale pari ad 1.60m e da un carico distribuito di 80kN/m. Il coefficiente di adattamento è pari a 1.1. Il carico complessivo agente vale pertanto:

$$Q_{\text{LM71}} = (250 \text{ kN} \times 4) \times 1.1 / (6.4 \times 3) = 57.29 \text{ kPa}$$

Il treno di carico SW/2 è pari a 150 kN/m, con coefficiente di adattamento è pari a 1.0.

$$Q_{\text{SW/2}} = 150 \text{ kN} \times 1.0 / (3) = 50.00 \text{ kPa}$$

Tale treno di carico non risulta dimensionante.

Le analisi sono state svolte considerando la spinta del sovraccarico accidentale sull'intera larghezza del muro frontale, applicando a favore di sicurezza un carico uniformemente distribuito di intensità pari **q=40 kPa**.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>40 di 371</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	40 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	40 di 371								

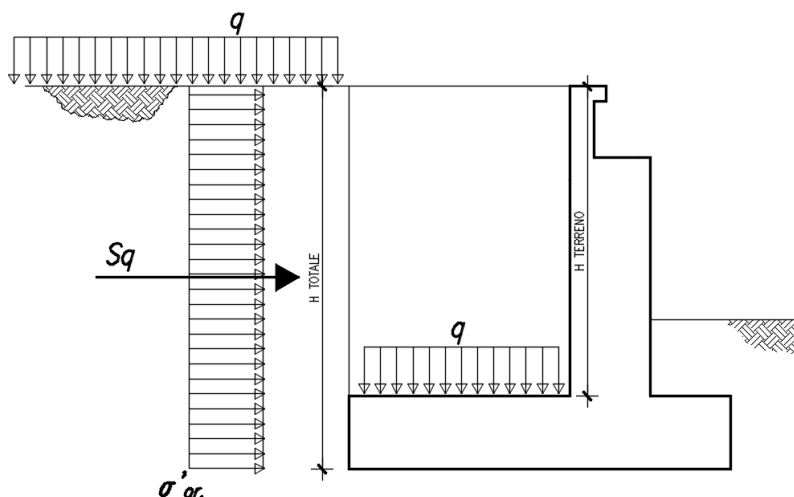


Figura 8: Schema per il calcolo degli effetti della spinta dovuta al sovraccarico accidentale e permanente

Il valore della spinta risultante al metro è dunque pari ad:

$$S = k_0 \cdot q \cdot H$$

Per il sovraccarico permanente si considera un carico uniformemente distribuito in funzione del peso specifico e dello spessore del ballast.

Per il caso in esame si ottengono le seguenti sollecitazioni agenti:

Sovraccarico accidentale uniformemente distribuito	q_{acc}	40.00 kPa
Pressione orizzontale per effetto degli accidentali	$\sigma'_{q,acc}$	15.37 kPa
Spinta per effetto degli accidentali	$S_{or,q,acc}$	99.93 kN/m

Spinta per effetto degli accidentali _SUL PARAMENTO	S_{or,q,acc_PAR}	72.26 kN/m
--	---------------------------------------	-------------------

Spessore ballast	s	0.80 m
Peso specifico massiccata	γ	18.00 kN/m ³
Sovraccarico ballast	q_{perm}	14.40 kPa
Pressione orizzontale per effetto del ballast	$\sigma'_{q,perm}$	5.53 kPa
Spinta per effetto del ballast	$S_{or,q,perm}$	35.97 kN/m

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 41 di 371

6.12 AZIONE SISMICA (Q6)

6.12.1 Parametri sismici di calcolo

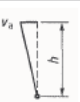
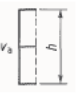

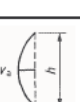
Si assumono i parametri sismici più cautelativi corrispondenti al tratto S3:

Latitudine	= 41.2161
Longitudine	= 14.6998
a_g	= 0.367 g
F_0	= 2.346;
T^*c	= 0.395 s;
S_s	= 1.056
$a_{max}(g)$	= 0.387

6.12.2 Applicazione del sisma

Per il calcolo della spinta del terreno sulle opere di sostegno, occorre tenere presente che la mobilitazione della spinta attiva avviene per spostamenti di entità contenuta, come si evince dalla seguente tabella desunta dall'EC7 - Parte 1 - Annesso C (C.3 "Movements to mobilise limit earth pressures):

Table C.1 — Ratios v_d/h

Kind of wall movement	v_d/h loose soil %	v_d/h dense soil %
a) 	0,4 to 0,5	0,1 to 0,2
b) 	0,2	0,05 to 0,1
c) 	0,8 to 1,0	0,2 to 0,5
d) 	0,4 to 0,5	0,1 to 0,2

where:
 v_a is the wall motion to mobilise active earth pressure
 h is the height of the wall

In condizioni sismiche, l'entità degli spostamenti dipende principalmente dall'intensità dell'azione sismica e dalla rigidità del sistema pali-terreno; pertanto, la possibilità di

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle S2	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	42 di 371

ammettere la mobilitazione della spinta attiva è subordinata alla valutazione degli spostamenti dell'opera e potrà essere valutata caso per caso. La valutazione degli spostamenti, da effettuarsi calcolando le spinte come somma della spinta a riposo in condizioni statiche e dell'incremento di spinta attiva in condizioni sismiche, sarà riferita alla base dell'opera (i.e. alla sommità della palificata) e il confronto con i valori di riferimento per la mobilitazione della spinta attiva sarà effettuato in accordo con lo schema b) della tabella estratta dall'EC7 per terreni addensati (rilevati stradali e ferroviari). L'altezza h rispetto alla quale effettuare la verifica corrisponde all'altezza totale dell'opera su cui agisce la spinta del terreno, comprensiva dello spessore della fondazione.

Qualora, a seguito della verifica dell'entità degli spostamenti, non ricorressero le condizioni di spinta attiva, si procederà al calcolo delle spinte considerando la somma della spinta statica a riposo e dell'incremento di spinta sismica valutata con la teoria di Wood, secondo le indicazioni contenute nell'EC8 – Parte 5 – Annesso E (E.9 "Force due to earth pressure for rigid structures").

Qualora, a seguito della verifica dell'entità degli spostamenti, ricorressero le condizioni di spinta attiva, si confermerà la correttezza dell'ipotesi di calcolo delle spinte in condizioni sismiche secondo la formulazione di Mononobe-Okabe.

Di seguito la sintesi dei risultati ottenuti dal modello FEM, in termini di spostamenti dell'opera in funzione dell'altezza (altezza tot. dell'opera su cui agisce la spinta del terreno comprensiva dello spessore della fondazione).

Altezza di spinta	h_{tot}	6.5	m
Spostamento sommità palificata	s_{max}	0.0066	m
Valutazione rapporto	s_{max}/h_{tot}	0.1%	-

Il rapporto dedotto rientra nel range di riferimento degli spostamenti che mobilitano la spinta attiva.

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	43 di 371

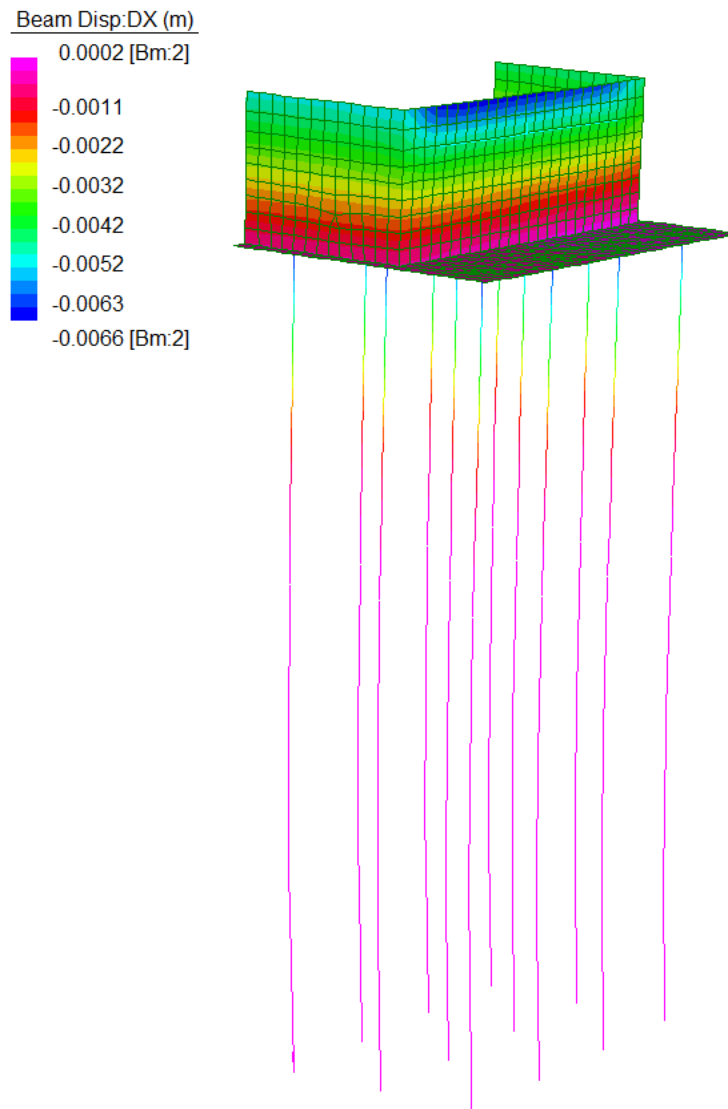


Figura 9 Spostamenti dovuti a spinta statica +sovraspinta sismica del terreno

In condizioni sismiche la spinta del terreno è stata quindi calcolata sulla base della teoria di Monobe-Okabe, secondo la formulazione riportata di seguito ed applicata con distribuzione triangolare delle tensioni sulla spalla:

$$S = \frac{1}{2} \cdot k_{a,E} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot (1 \pm k_v)$$

dove:

k_v : coefficiente sismico verticale assunto pari a $0.5k_h$, con k_h coefficiente sismico orizzontale, la cui valutazione è effettuata, in accordo con quanto prescritto nel DM 14.1.2008 – par.7.11.6.2.1.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 44 di 371

$k_{a,E}$: coefficiente di spinta sismica secondo Mononobe-Okabe, valutato secondo quanto riportato di seguito:

$$K_{a,E} = \frac{\sin^2(\alpha + \varphi - \theta)}{\cos \theta \cdot \sin^2 \alpha \cdot \sin(\alpha - \delta - \theta) \left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \delta) \cdot \sin(\varphi - \beta - \theta)}{\sin(\alpha - \delta - \theta) \cdot \sin(\alpha + \beta)}} \right]^2} \quad \text{con } \beta \leq \varphi - \theta$$

$$K_{a,E} = \frac{\sin^2(\alpha + \varphi - \theta)}{\cos \theta \cdot \sin^2 \alpha \cdot \sin(\alpha - \delta - \theta)} \quad \text{con } \beta > \varphi - \theta$$

- con:
- α : inclinazione parete interna paramento (lato monte) rispetto all'orizzontale
- Φ : angolo attrito terreno lato monte
- δ : angolo attrito terreno-muro
- β : inclinazione terreno di monte rispetto all'orizzontale
- θ : angolo valutato in funzione dei coefficienti sismici orizzontale e verticale (\pm), come da formulazioni di seguito:

$$\theta_A = \text{atn}\left(\frac{k_h}{1+k_v}\right) \quad \theta_B = \text{atn}\left(\frac{k_h}{1-k_v}\right)$$

La sovraspinta sismica è applicata ad una quota pari ad H/2.

Di seguito si fornisce la sintesi del calcolo dei parametri sopra elencati, per la determinazione del valore di spinta secondo Mononobe-Okabe.

Accelerazione sismica SLV	a_g	0.367 g
Coeff. Per effetto amplificazione stratigrafica	S_s	1.056 -
Coeff. Per effetto amplificazione topografica	S_T	1.00 -
Coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima	β_m	1.00 -
Coefficiente k_h sismico spinta orizzontale: $\beta_m \cdot S_s \cdot S_T \cdot A_g/g$	k_h	0.39
Coefficiente k_v sismico spinta verticale	k_v	0.19
Coefficiente sismico k_{as+}	k_{as+}	0.451 -
Coefficiente sismico k_{as-}	k_{as-}	0.615
Spinta Mononobe-Okabe statica +sismica	$S_{sisma\ M-O}$	227.57 kN/m
Sovraspinta sismica orizzontale	$\Delta S_{sisma} = S_{sisma\ M-O} - S_{or_ter}$	65.19 kN/m
Pressione sismica orizzontale	$\Delta \sigma_{sisma} = \sigma_{sisma\ M-O} - \sigma'_{or_ter}$	10.03 kPa

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>45 di 371</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	45 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	45 di 371								

Sovrappinta sismica orizzontale _SUL PARAMENTO

$$\Delta S_{\text{sisma_PAR}} = S_{\text{sisma M-O_PAR}} \cdot S_{\text{or_ter_PAR}} \quad 34.08 \text{ kN/m}$$

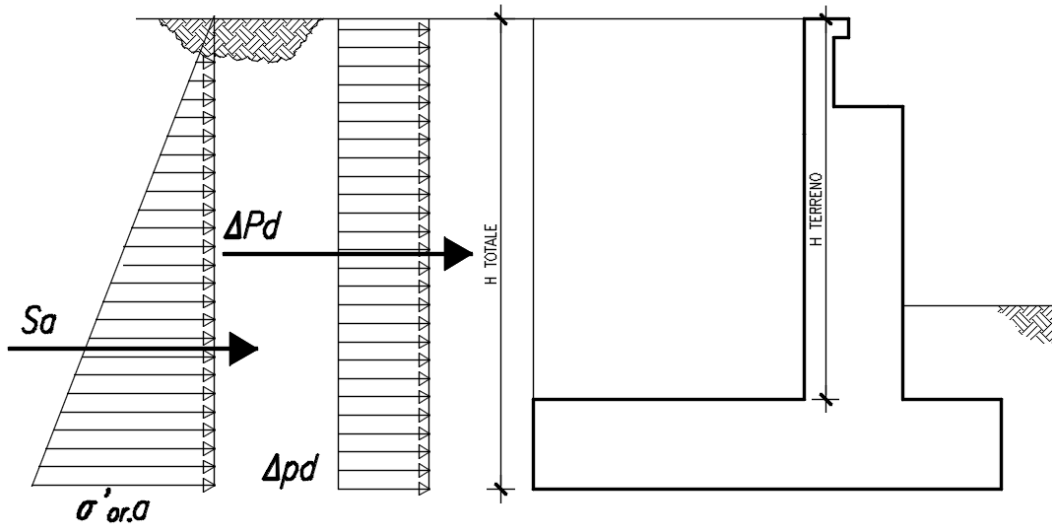


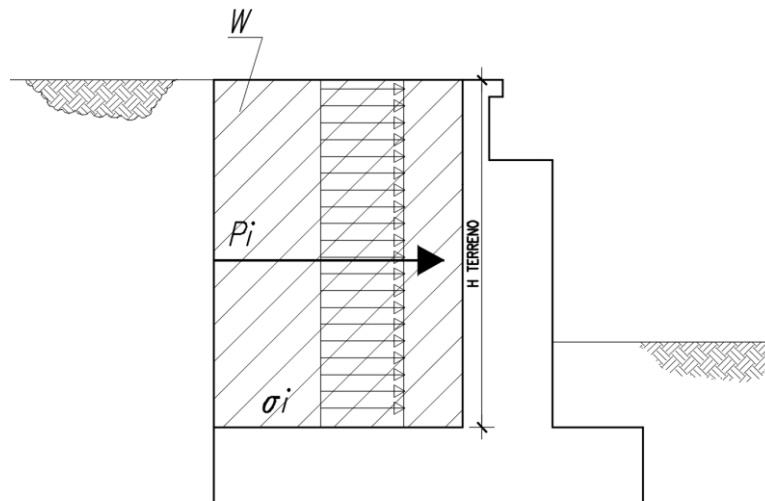
Figura 10: Schema per il calcolo degli effetti in condizioni sismiche

6.13 FORZE INERZIALI DOVUTE AL SISMA

In condizioni sismiche si devono considerare le azioni orizzontali agenti sulla spalla dovute all'inerzia del rinterro tra i muri andatori. Tale risultante è pari ad:

$$F_h = k_h \cdot W$$

Dove k_h è stato definito in precedenza. Le azioni inerziali sono state applicate nel modello di calcolo pressione uniformemente distribuita agente sul muro frontale e su uno dei muri andatori.



APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	46 di 371

Figura 11: Schema per il calcolo degli effetti inerziali

Nel caso in esame si ottiene quindi:

Coefficiente kh sismico spinta orizzontale: $\beta_m \cdot S_s \cdot S_T \cdot A_g / g$	k_h	0.39	-
Altezza terreno da estradosso plinto	H_{terreno}	4.70	m
Lunghezza muri andatori	L_{MURI}	5.30	m
Volume di terreno intercluso al metro	V	24.91	m^3/m
Pressione inerziale orizzontale del terreno_SUL MURO FRONTALE	σ_i	41.08	kPa
Forza inerziale terreno	F_i	193.08	kN/m
Volume di terreno	V	276.50	m^3
Forza d'inerzia del terreno	F_{terreno}	2143.17	kN

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 47 di 371

7 COMBINAZIONI DI CARICO

Le combinazioni delle azioni sono state definite in accordo con quanto riportato al par. 2.5.3 del DM 14.1.2008:

- Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.1)$$

- Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili, da utilizzarsi nelle verifiche alle tensioni ammissibili di cui al § 2.7:

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.2)$$

- Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.3)$$

- Combinazione quasi permanente (SLE), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.4)$$

- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E (v. § 3.2):

$$E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots \quad (2.5.5)$$

- Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali di progetto A_d (v. § 3.6):

$$G_1 + G_2 + P + A_d + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots \quad (2.5.6)$$

I valori dei coefficienti parziali di sicurezza γ_{Gi} e γ_{Qj} e quelli dei coefficienti di combinazione Ψ_{ij} sono stati desunti dal par. 5.2.3.3.1 del DM 14.1.2008, relativo al capitolo sui 'Ponti ferroviari'. Di seguito si riportano le Tabelle di riferimento.

Per quanto riguarda il coefficiente di combinazione Ψ_{2j} relativo ai carichi dovuti al transito dei treni, come anticipato in precedenza, questo si assume pari a 0,2 nelle combinazioni sismiche, conformemente a quanto prescritto nel par. 3.2.4 del DM 14.1.2008.

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	48 di 371

		Coefficiente	EQU ⁽¹⁾	A1 STR	A2 GEO	Combinazione eccezionale	Combinazione Sismica
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00	1,00	1,00
Carichi permanenti non strutturali ⁽²⁾	favorevoli	γ_{G2}	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Ballast ⁽³⁾	favorevoli	γ_B	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Carichi variabili da traffico ⁽⁴⁾	favorevoli	γ_Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,45	1,45	1,25	0,20 ⁽⁵⁾	0,20 ⁽⁵⁾
Carichi variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	0,00
Precompressione	favorevole	γ_P	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevole		1,00 ⁽⁶⁾	1,00 ⁽⁷⁾	1,00	1,00	1,00

⁽¹⁾ Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.
⁽²⁾ Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.
⁽³⁾ Quando si prevedano variazioni significative del carico dovuto al ballast, se ne dovrà tener conto esplicitamente nelle verifiche.
⁽⁴⁾ Le componenti delle azioni da traffico sono introdotte in combinazione considerando uno dei gruppi di carico gr della Tab. 5.2.IV.
⁽⁵⁾ Aliquota di carico da traffico da considerare.
⁽⁶⁾ 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna
⁽⁷⁾ 1,20 per effetti locali

Figura 12: Valori dei coefficienti parziali di sicurezza – Tabella 5.2.V del D.M. 14 gennaio 2008

Azioni		ψ_0	ψ_1	ψ_2
Azioni singole da traffico	Carico sul rilevato a tergo delle spalle	0,80	0,50	0,0
	Azioni aerodinamiche generate dal transito dei convogli	0,80	0,50	0,0
Gruppi di carico	Ξ_1	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	0,0
	Ξ_2	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	-
	Ξ_3	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	0,0
	Ξ_4	1,00	1,00 ⁽¹⁾	0,0
Azioni del vento	F_{Wk}	0,60	0,50	0,0
Azioni da neve	in fase di esecuzione	0,80	0,0	0,0
	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
Azioni termiche	T_k	0,60	0,60	0,50

(1) 0,80 se è carico solo un binario, 0,60 se sono carichi due binari e 0,40 se sono carichi tre o più binari.

(2) Quando come azione di base venga assunta quella del vento, i coefficienti ψ_0 relativi ai gruppi di carico delle azioni da traffico vanno assunti pari a 0,0.

Figura 13: Valori dei coefficienti di combinazione– Tabella 5.2.VI del D.M. 14 gennaio 2008

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 49 di 371

Azioni		Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Azioni singole da traffico	Treno di carico LM 71	0,80 ⁽³⁾	⁽¹⁾	0,0
	Treno di carico SW /0	0,80 ⁽³⁾	0,80	0,0
	Treno di carico SW/2	0,0 ⁽³⁾	0,80	0,0
	Treno scarico	1,00 ⁽³⁾	-	-
	Centrifuga	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾
	Azione laterale (serpeggio)	1,00 ⁽³⁾	0,80	0,0

(1) 0,80 se è carico solo un binario, 0,60 se sono carichi due binari e 0,40 se sono carichi tre o più binari.

(2) Si usano gli stessi coefficienti Ψ adottati per i carichi che provocano dette azioni.

(3) Quando come azione di base venga assunta quella del vento, i coefficienti Ψ_0 relativi ai gruppi di carico delle azioni da traffico vanno assunti pari a 0,0.

Figura 14: Ulteriori valori dei coefficienti di combinazione – Tabella 5.2.VII del D.M. 14 gennaio 2008

Conformemente con quanto prescritto al par.5.2.3.1.3 del D.M. 14 gennaio 2008, gli effetti dei carichi verticali dovuti alla presenza dei convogli vanno sempre combinati con le altre azioni derivanti dal traffico ferroviario, adottando i coefficienti indicati nella Tabella 5.2.IV del D.M. 14 gennaio 2008, riportata di seguito.

TIPO DI CARICO	Azioni verticali		Azioni orizzontali			Commenti
	Carico verticale (1)	Treno scarico	Frenatura e avviamento	Centrifuga	Serpeggio	
Gruppo 1 (2)	1,00	-	0,5 (0,0)	1,0 (0,0)	1,0 (0,0)	massima azione verticale e laterale
Gruppo 2 (2)	-	1,00	0,00	1,0 (0,0)	1,0(0,0)	stabilità laterale
Gruppo 3 (2)	1,0 (0,5)	-	1,00	0,5 (0,0)	0,5 (0,0)	massima azione longitudinale
Gruppo 4	0,8 (0,6; 0,4)	-	0,8 (0,6; 0,4)	0,8 (0,6; 0,4)	0,8 (0,6; 0,4)	fessurazione

Azione dominante
(1) Includendo tutti i fattori ad essi relativi (Φ, α , ecc.)
(2) La simultaneità di due o tre valori caratteristici interi (assunzione di diversi coefficienti pari ad 1), sebbene improbabile, è stata considerata come semplificazione per i gruppi di carico 1, 2, 3 senza che ciò abbia significative conseguenze progettuali.

Figura 15: Valutazione dei carichi da traffico – Tabella 5.2.IV del D.M. 14 gennaio 2008

Sulla base dei criteri esposti sopra, si riportano nel prospetto seguente le combinazioni di carico che sono risultate più gravose al fine del dimensionamento strutturale.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle S2	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>50 di 371</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	50 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	50 di 371								

Condizioni di carico		SLU-Gr.1(P)	SLU-Gr.3-1SW/2	SLU-Gr.3- MaxML(P)	SLU-Gr.3-1SW/2- Gk=1.00	SLV-EL+0.3ET	SLV-0.3EL+ET	SLE-C-Gr.1(P)	SLE-C-Gr.3-1SW/2	SLE-C-Gr.3-MaxML (P)	SLE-F-Gr.3-1SW/2	SLE-QP
Peso proprio travi+soletta	G1	1.35	1.35	1.35	1	1	1	1	1	1	1	1
Ballast e armamento-velette-paraballast-canalette e impianti-barriere antrumore	G2	1.5	1.5	1.5	1	1	1	1	1	1	1	1
Azione di avviamento per treno SW/2 su binario 1	Q3,a B1-SW2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Azione di avviamento per treno LM71 su binario 1	Q3,a B1-LM71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Azione di avviamento per treno LM71 su binario 2	Q3,a B2-LM71	0.725	0	1.45	0	0	0	0.5	0	1	0	0
Azione di frenatura per treno SW/2 su binario 1	Q3,f B1-SW2	0.725	1.45	1.45	1.45	0	0	0.5	1	1	0.8	0
Azione di frenatura per treno LM71 su binario 1	Q3,f B1-LM71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Azione di frenatura per treno LM71 su binario 2	Q3,f B2-LM71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Azione centrifuga per treno SW/2 su binario 1	Q4 B1-SW2	1.45	0.725	0.725	0.725	0	0	1	0.5	0.5	0.4	0
Azione centrifuga per treno LM71 su binario 1	Q4 B1-LM71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Azione centrifuga per treno LM71 su binario 2	Q4 B2-LM71	1.45	0	0.725	0	0	0	1	0	0.5	0	0
Azione di serpeggio per treno SW/2 su binario 1	Q5 B1-SW2	1.45	0.725	0.725	0.725	0	0	1	0.5	0.5	0.4	0
Azione di serpeggio per treno LM71 su binario 1	Q5 B1-LM71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Azione di serpeggio per treno LM71 su binario 2	Q5 B2-LM71	1.45	0	0.725	0	0	0	1	0	0.5	0	0
Azione del vento	Q6	0.9	0.9	0.9	0.9	0	0	0.6	0.6	0.6	0	0
Carico verticale per treno LM71 su binario 1	LM71_B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carico verticale per treno LM71 su binario 2	LM71_B2	1.45	0	1.45	0	0	0	1	0	1	0	0
Carico verticale per treno SW/2 su binario 1	SW2_B1	1.45	1.45	1.45	1.45	0	0	1	1	1	0.8	0
Resistenze parassite dei vincoli (aliquota dovuta ai carichi permanenti)	A_Gk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Resistenze parassite dei vincoli (aliquota dovuta ai carichi variabili)	A_Qk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	SLV-Long	0	0	0	0	1	0.3	0	0	0	0	0
	SLV-Trasversale	0	0	0	0	0.3	1	0	0	0	0	0

Tabella 3: Combinazioni di carico

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	51 di 371

I casi di carico che figurano nelle combinazioni sopra riportate, fanno riferimento alle seguenti azioni.

CASI DI CARICO		
Sigla	Tipologia	Descrizione
-	-	-
G1	Carichi permanenti strutturali Spinta della terra	Peso proprio + spinta della terra
G2 (G2,1+G2,2+G2,3+G2,4)	Carichi permanenti non strutturali	Ballast e armamento-velette-paraballast-canalette e impianti-barriere antirumore
Q3,a B1-SW2	Avviamento treno	Azione di avviamento per treno SW/2 su binario 1
Q3,a B1-LM71	Avviamento treno	Azione di avviamento per treno LM71 su binario 1
Q3,a B2-LM71	Avviamento treno	Azione di avviamento per treno LM71 su binario 2
Q3,f B1-SW2	Frenatura treno	Azione di frenatura per treno SW/2 su binario 1
Q3,f B1-LM71	Frenatura treno	Azione di frenatura per treno LM71 su binario 1
Q3,f B2-LM71	Frenatura treno	Azione di frenatura per treno LM71 su binario 2
Q4 B1-SW2	Azione centrifuga	Azione centrifuga per treno SW/2 su binario 1
Q4 B1-LM71	Azione centrifuga	Azione centrifuga per treno LM71 su binario 1
Q4 B2-LM71	Azione centrifuga	Azione centrifuga per treno LM71 su binario 2
Q5 B1-SW2	Serpeggio	Azione di serpeggio per treno SW/2 su binario 1
Q5 B1-LM71	Serpeggio	Azione di serpeggio per treno LM71 su binario 1
Q5 B2-LM71	Serpeggio	Azione di serpeggio per treno LM71 su binario 2
Q6	Vento	Azione del vento
LM71_B1	Traffico ferroviario	Carico verticale per treno LM71 su binario 1
LM71_B2	Traffico ferroviario	Carico verticale per treno LM71 su binario 2
SW2_B1	Traffico ferroviario	Carico verticale per treno SW/2 su binario 1
A_Gk	Resistenze parassite	Resistenze parassite dei vincoli (aliquota dovuta ai carichi permanenti)
A_Qk	Resistenze parassite	Resistenze parassite dei vincoli (aliquota dovuta ai carichi variabili)

Tabella 4 – Condizioni di carico

Per quanto riguarda le condizioni di traffico indicate nel prospetto dei coefficienti di combinazioni adottati, queste fanno riferimento rispettivamente a:

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	52 di 371

- **(N):** Condizioni di traffico normale (modello di carico LM71 su binario 1 e 2) su entrambe le campate afferenti;
- **(P):** Condizioni di traffico pesante (modello di carico SW/2 su binario 1 e LM71 su binario 2) su entrambe le campate afferenti;
- **1SW/2:** Condizioni di traffico pesante con un solo binario carico (SW/2 su binario 1) su entrambe le campate afferenti;
- **Max ML:** Condizioni di traffico pesante (SW/2 su binario 1, LM71 su binario 2) solo sulla campata lato appoggi fissi.

Per quanto riguarda i gruppi di carico analizzati, come visibile nel prospetto dei coefficienti di combinazioni adottati, le azioni agenti sull'impalcato sono state combinate secondo i gruppi 1 e 3 (Gr.1-3), che danno luogo a sollecitazioni maggiori per le strutture in elevazione e in fondazione.

Inoltre, in accordo con la Tabella 5.2.V del DM 14.1.2008, le combinazioni allo SLU sono state duplicate considerando sia il possibile effetto sfavorevole che quello favorevole dei carichi permanenti strutturali e non. Nel secondo caso si sono quindi assunti valori unitari per i coefficienti γ_{Gk} .

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	53 di 371

8 CRITERI DI MODELLAZIONE

Il calcolo della struttura è stato svolto utilizzando il programma di calcolo Straus7, schematizzando l'intera struttura con un modello tridimensionale.

Tutti gli elementi strutturali della spalla sono stati descritti come elementi bidimensionali a piastra (shell), mentre la palificata di sostegno è stata descritta con elementi monodimensionali a trave (frame).

I vincoli del sistema sono costituiti da molle che limitano la libertà di movimento dei nodi relativi alla palificata. I carichi assegnati nei vari punti della struttura sono desunti dal Cap. 6.

Nelle figure di seguito riportate si evidenzia il modello tridimensionale implementato in Straus7.

Gli assi di riferimento adottati sono:

- x = asse trasversale rispetto all'asse del viadotto
- y = asse longitudinale rispetto all'asse del viadotto
- z = asse verticale

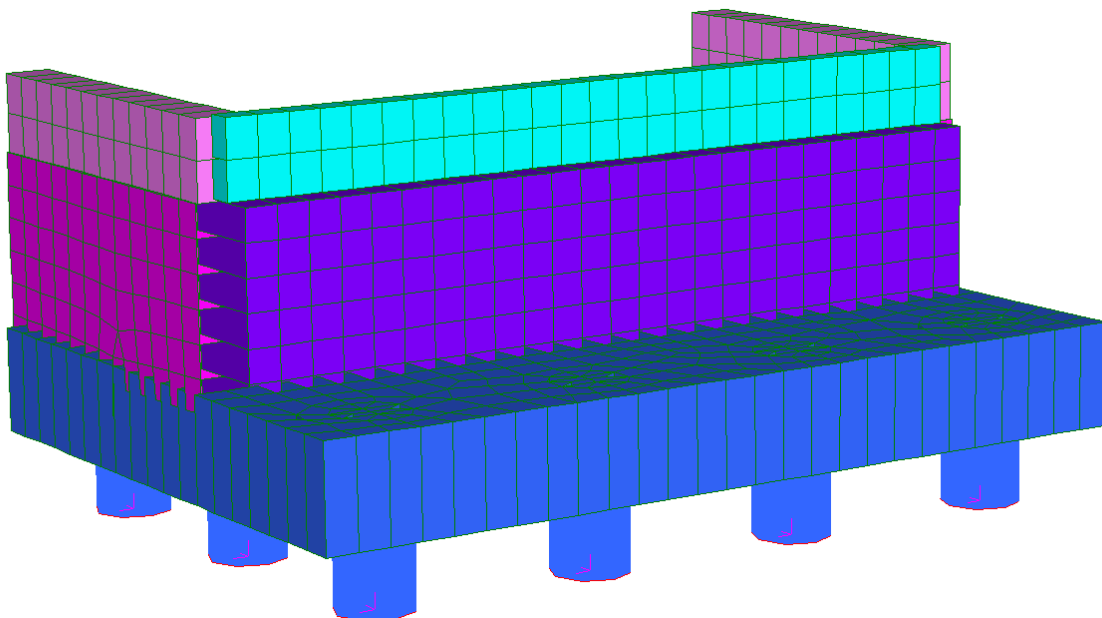


Figura 16: Modellazione tridimensionale agli Elementi Finiti

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 54 di 371

8.1 CALCOLO DEL MODULO DI REAZIONE ORIZZONTALE DEL TERRENO

Per terreni granulari i moduli di reazione orizzontale iniziali (E_{si}) alla Matlock & Reese (1960), sono stati valutati in accordo alla seguente espressione:

$$E_{si} = k_{hi} \cdot z \quad [\text{kPa}]$$

essendo:

k_h = gradiente con la profondità del modulo di reazione orizzontale, riportato nella tabella seguente (cfr. Reese et al., 1974 e Elson, 1984)

z = profondità dal piano campagna originario.

Nel caso in esame, è possibile determinare tale parametro tramite la teoria di Vesic, esprimendo il modulo di sottofondo k_h in funzione dei parametri elastici della massa E_t e ν_t con la relazione seguente:

$$k_h = \left(\frac{E_t}{D_p} \right) \times 12 \sqrt{\frac{E_t \times D^4}{E_p J_p}} \times \left(\frac{0.65}{1 - \nu_t^2} \right) \quad \left[\frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \right]$$

Il valore della rigidità K_{orizz} della molla orizzontale alla generica profondità z risulterà pari a

$$K_{orizz}(z) = E(z) \cdot d \quad \left[\frac{\text{kN}}{\text{m}} \right]$$

dove d è il diametro del palo di fondazione.

Nel caso di comportamento coesivo dei terreni, il modulo elastico del terreno viene calcolato con la seguente formula:

$$E_{coesivo} = 400 \cdot c_u \quad [\text{kPa}]$$

dove c_u rappresenta la coesione non drenata minima del terreno considerato. In questo caso il valore della rigidità della molla è costante con la profondità ed è soggetto anch'esso alla riduzione dovuta all'eventuale inclinazione della scarpata.

In questo caso il valore della rigidità della molla risulterà pari a

$$K_{orizz_coesivo} = E_{coesivo} \cdot d \quad \left[\frac{\text{kN}}{\text{m}} \right]$$

L'analisi è stata condotta adottando un modulo di reazione orizzontale del terreno con andamento costante con la profondità e valutato come media pesata dei diversi strati a partire dalle correlazioni riportate nella Relazione geotecnica dell'opera in esame. In particolare si è assunto un valore pari a 58MN/m.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 55 di 371

9 CRITERI DI VERIFICA

Le verifiche di sicurezza sono state effettuate sulla base dei criteri definiti nelle “Norme tecniche per le costruzioni”- DM 14.1.2008 -, tenendo inoltre conto delle integrazioni riportate nel “Manuale di progettazione delle opere civili”.

In particolare vengono effettuate le verifiche agli stati limite di servizio, riguardanti gli stati tensionale e di fessurazione, ed allo stato limite ultimo. Le combinazioni di carico considerate ai fini delle verifiche sono quelle indicate nei precedenti paragrafi.

Si espongono di seguito i criteri di verifica adottati per le verifiche degli elementi strutturali in c.a..

9.1 VERIFICA AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO

9.1.1 Verifica a fessurazione

Le verifiche a fessurazione sono eseguite adottando i criteri definiti nel paragrafo 4.1.2.2.4.5 del DM 14.1.2008.

Con riferimento alle classi di esposizione delle varie parti della struttura (si veda il paragrafo relativo alle caratteristiche dei materiali impiegati), alle corrispondenti condizioni ambientali ed alla sensibilità delle armature alla corrosione (armature sensibili per gli acciai da precompresso; poco sensibili per gli acciai ordinari), si individua lo stato limite di fessurazione per assicurare la funzionalità e la durata delle strutture, in accordo con il DM 14.1.2008:

Gruppi di esigenze	Condizioni ambientali	Combinazione di azioni	Armatura			
			Sensibile		Poco sensibile	
			Stato limite	w_d	Stato limite	w_d
a	Ordinarie	frequente	ap. fessure	$\leq w_2$	ap. fessure	$\leq w_3$
		quasi permanente	ap. fessure	$\leq w_1$	ap. fessure	$\leq w_2$
b	Aggressive	frequente	ap. fessure	$\leq w_1$	ap. fessure	$\leq w_2$
		quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	$\leq w_1$
c	Molto aggressive	frequente	formazione fessure	-	ap. fessure	$\leq w_1$
		quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	$\leq w_1$

Figura 17: Criteri di scelta dello stato limite di fessurazione - Tabella 4.1.IV del DM 14.1.2008

Nella Tabella sopra riportata, $w_1=0.2\text{mm}$, $w_2=0.3\text{mm}$; $w_3=0.4\text{mm}$.

Per le strutture di fondazione:

- Classe di esposizione e condizioni ambientali:
Lato terra e lato scavo: XC2 → condizioni ambientali ordinarie
- Stati limite di fessurazione:
Lato scavo e lato terra (cond. amb. Ordinarie + MdP RFI 2.6.2)

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 56 di 371

- Combinazione di carico frequente: $w_d \leq w_1 = 0.2 \text{ mm}$
- Combinazione di carico quasi permanente: $w_d \leq w_1 = 0.2 \text{ mm}$

Per le strutture di elevazione:

- Classe di esposizione e condizioni ambientali:
XC4 → condizioni ambientali aggressive
- Stati limite di fessurazione: (cond. amb. aggressive+ MdP RFI 2.6.2)
 - Combinazione di carico frequente: $w_d \leq w_1 = 0.2 \text{ mm}$
 - Combinazione di carico quasi permanente: $w_d \leq w_1 = 0.2 \text{ mm}$

9.1.2 Verifica delle tensioni in esercizio

Valutate le azioni interne nelle varie parti della struttura, dovute alle combinazioni caratteristica e quasi permanente delle azioni, si calcolano le massime tensioni sia nel calcestruzzo sia nelle armature; si verifica che tali tensioni siano inferiori ai massimi valori consentiti, di seguito riportati.

Le prescrizioni riportate di seguito fanno riferimento al par. 4.1.2.2.5.1 del DM 14.1.2008.

La massima tensione di compressione del calcestruzzo σ_c , deve rispettare la limitazione seguente:

- $\sigma_c < 0,55 f_{ck}$ per combinazione caratteristica (rara)
- $\sigma_c < 0,40 f_{ck}$ per combinazione quasi permanente.

Per l'acciaio ordinario, la tensione massima σ_s per effetto delle azioni dovute alla combinazione caratteristica deve rispettare la limitazione seguente:

- $\sigma_s < 0,75 f_{yk}$

dove f_{yk} per armatura ordinaria è la tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio.

9.2 VERIFICA AGLI STATI LIMITE ULTIMI

9.2.1 Sollecitazioni flettenti

La verifica di resistenza (SLU) è stata condotta attraverso il calcolo dei domini di interazione N-M, ovvero il luogo dei punti rappresentativi di sollecitazioni che portano in crisi la sezione di verifica secondo i criteri di resistenza da normativa.

Nel calcolo dei domini sono state mantenute le consuete ipotesi, tra cui:

- conservazione delle sezioni piane;
- legame costitutivo del calcestruzzo parabolo-rettangolo non reagente a trazione, con plateau ad una deformazione pari a 0.002 e a rottura pari a 0.0035 ($\sigma_{max} = 0.85 \times 0.83 \times R_{ck} / 1.5$);

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 57 di 371

- legame costitutivo dell'armatura d'acciaio elastico–perfattamente plastico con deformazione limite di rottura a 0.01 ($\sigma_{max} = f_{yk} / 1.15$)

9.2.2 Sollecitazioni taglianti

La resistenza a taglio V_{Rd} di elementi sprovvisti di specifica armatura è stata calcolata sulla base della resistenza a trazione del calcestruzzo.

Con riferimento all'elemento fessurato da momento flettente, la resistenza al taglio si valuta con:

$$V_{Rd} = \left\{ 0,18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0,15 \cdot \sigma_{cp} \right\} \cdot b_w \cdot d \geq (v_{min} + 0,15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w d$$

con:

$$k = 1 + (200/d)^{1/2} \leq 2$$

$$v_{min} = 0,035 k^{3/2} f_{ck}^{1/2}$$

e dove:

d è l'altezza utile della sezione (in mm);

$\rho_1 = A_{sl} / (b_w \times d)$ è il rapporto geometrico di armatura longitudinale ($\leq 0,02$);

$\sigma_{cp} = N_{Ed} / A_c$ è la tensione media di compressione nella sezione ($\leq 0,2 f_{cd}$);

b_w è la larghezza minima della sezione (in mm).

La resistenza a taglio V_{Rd} di elementi strutturali dotati di specifica armatura a taglio deve essere valutata sulla base di una adeguata schematizzazione a traliccio. Gli elementi resistenti dell'ideale traliccio sono: le armature trasversali, le armature longitudinali, il corrente compresso di calcestruzzo e i puntoni d'anima inclinati. L'inclinazione θ dei puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse della trave deve rispettare i limiti seguenti:

$$1 \leq \text{ctg} \theta \leq 2.5$$

La verifica di resistenza (SLU) si pone con:

$$V_{Rd} \geq V_{Ed}$$

dove V_{Ed} è il valore di calcolo dello sforzo di taglio agente.

Con riferimento all'armatura trasversale, la resistenza di calcolo a "taglio trazione" è stata calcolata con:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg} \alpha + \text{ctg} \theta) \cdot \sin \alpha$$

Con riferimento al calcestruzzo d'anima, la resistenza di calcolo a "taglio compressione" è stata calcolata con:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\text{ctg} \alpha + \text{ctg} \theta) / (1 + \text{ctg}^2 \theta)$$

La resistenza al taglio della trave è la minore delle due sopra definite:

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	58 di 371

$$V_{Rd} = \min (V_{Rsd}, V_{Rcd})$$

In cui:

- d è l'altezza utile della sezione;
- b_w è la larghezza minima della sezione;
- s_{cp} è la tensione media di compressione della sezione;
- A_{sw} è l'area dell'armatura trasversale;
- S è interasse tra due armature trasversali consecutive;
- θ è l'angolo di inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave;
- f_{cd} è la resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima (f_{cd}=0.5f_{cd});
- α è un coefficiente maggiorativo, pari ad 1 per membrature non compresse.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>59 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	59 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	59 di 371								

10 ANDAMENTO DELLE SOLLECITAZIONI SPALLA FISSA (SP2)

Nei paragrafi seguenti si riportano i risultati delle analisi condotte per il modello implementato, con le indicazioni dei valori delle sollecitazioni flettenti allo stato limite SLE_Rara. I valori riportati sono relativi all'analisi al metro lineare.

10.1 MURO FRONTALE

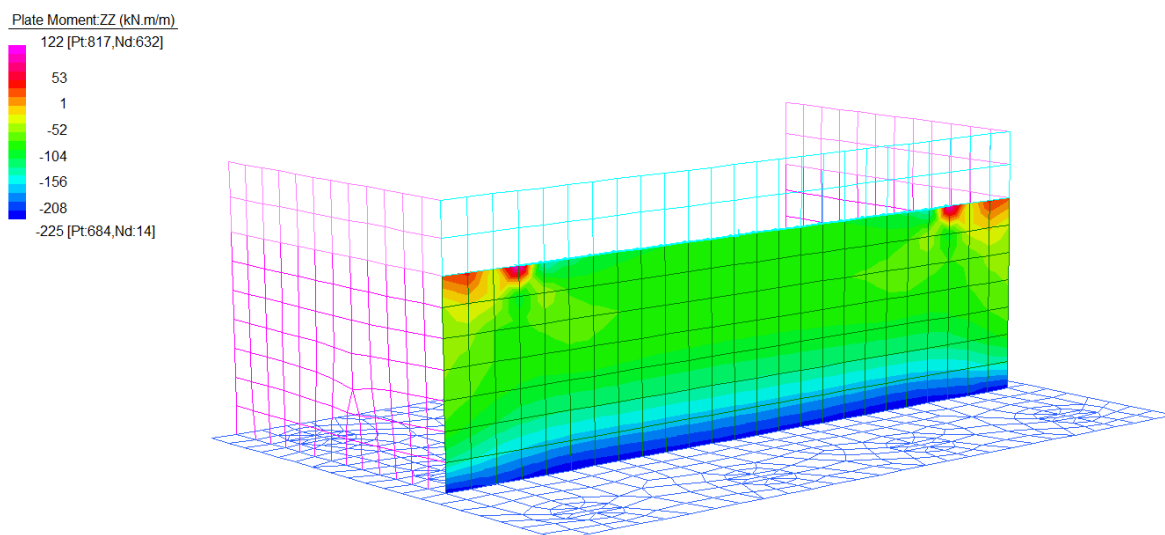


Figura 18: Momento Flettente verticale – SLE_RARA

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	60 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle							

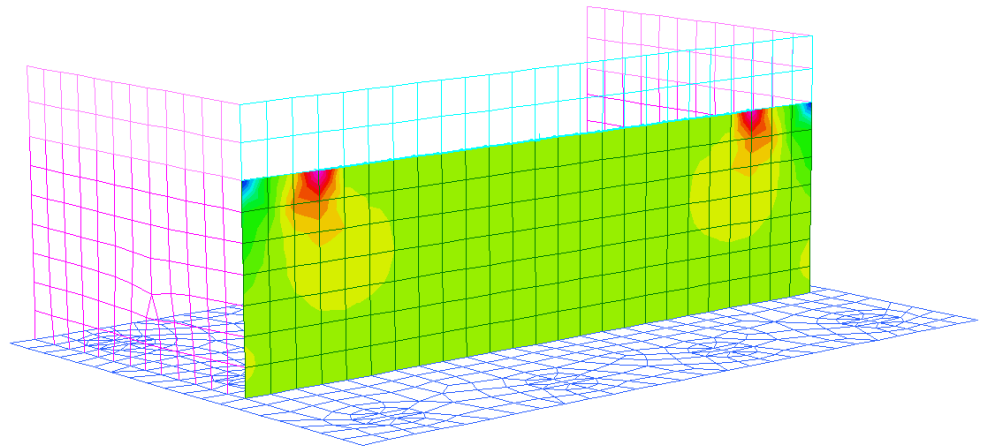
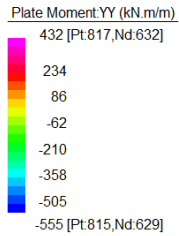


Figura 19: Momento Flettente orizzontale - SLE_RARA

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>61 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	61 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	61 di 371								

10.2 PARAGHIAIA

Plate Moment:ZZ (kN.m/m)
34 [Pt:615,Nd:630]

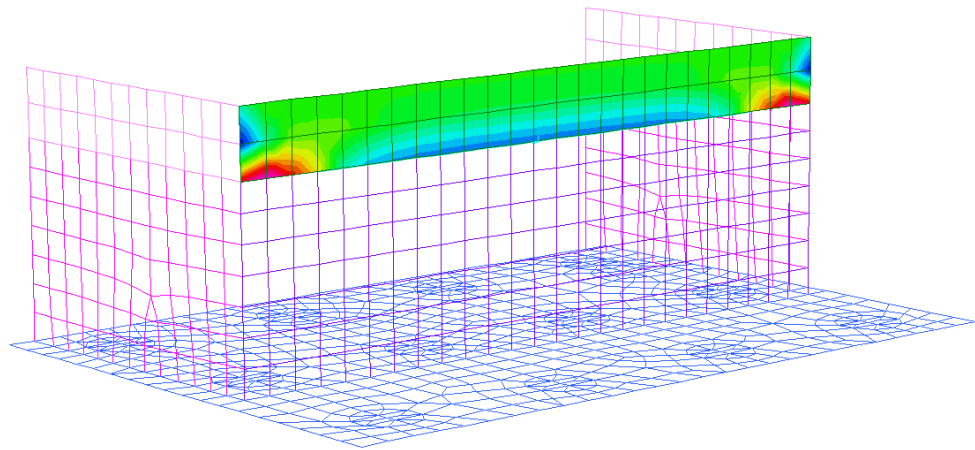
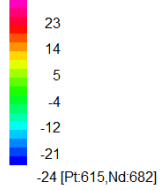


Figura 20: Momento Flettente verticale - SLE_RARA

Plate Moment:YY (kN.m/m)
12 [Pt:617,Nd:632]

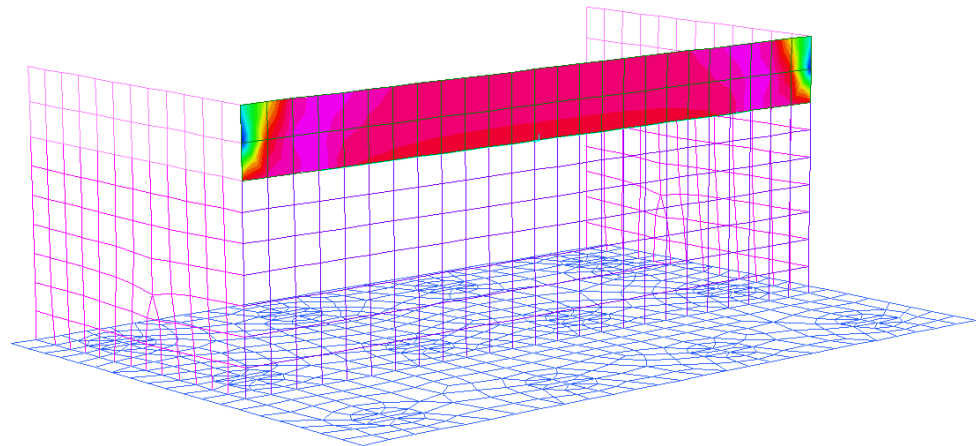
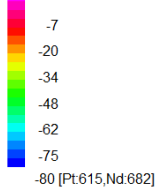


Figura 21: Momento Flettente orizzontale - SLE_RARA

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO PROGETTO ESECUTIVO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.													
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>62 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	62 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	62 di 371								

10.3 MURI ANDATORI SP. 80 CM

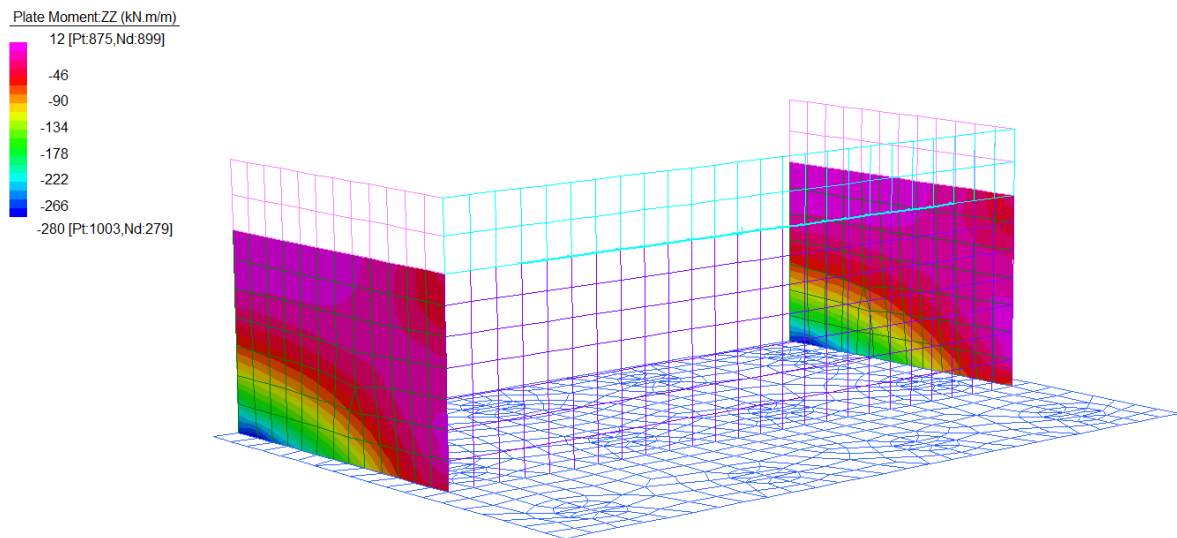


Figura 22: Momento Flettente verticale - SLE_RARA

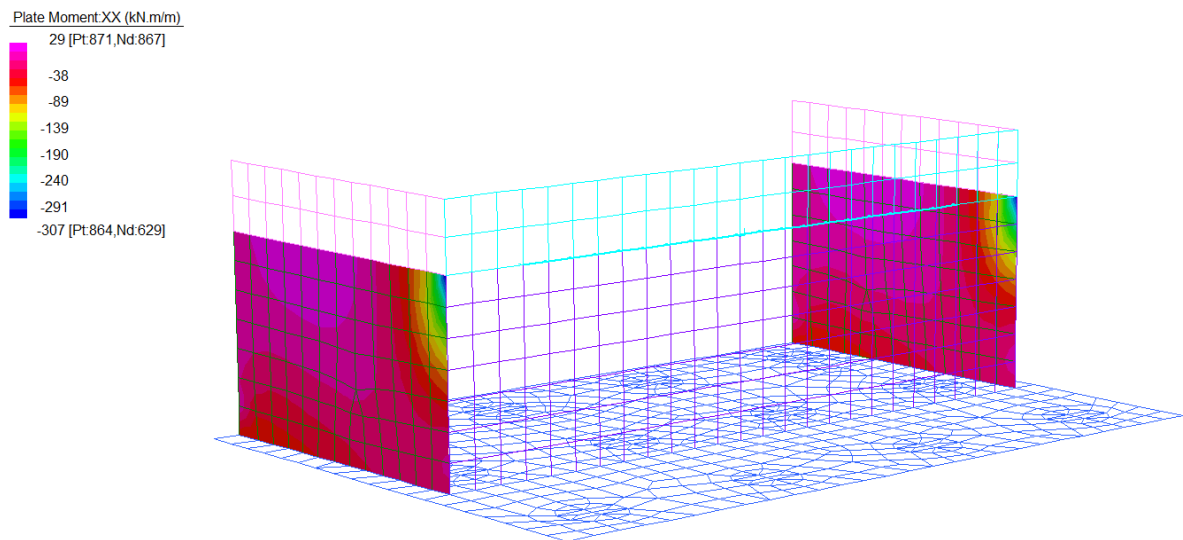


Figura 23: Momento Flettente orizzontale - SLE_RARA

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>63 di 371</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	63 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	63 di 371								

10.1 MURI ANDATORI SP.72 CM

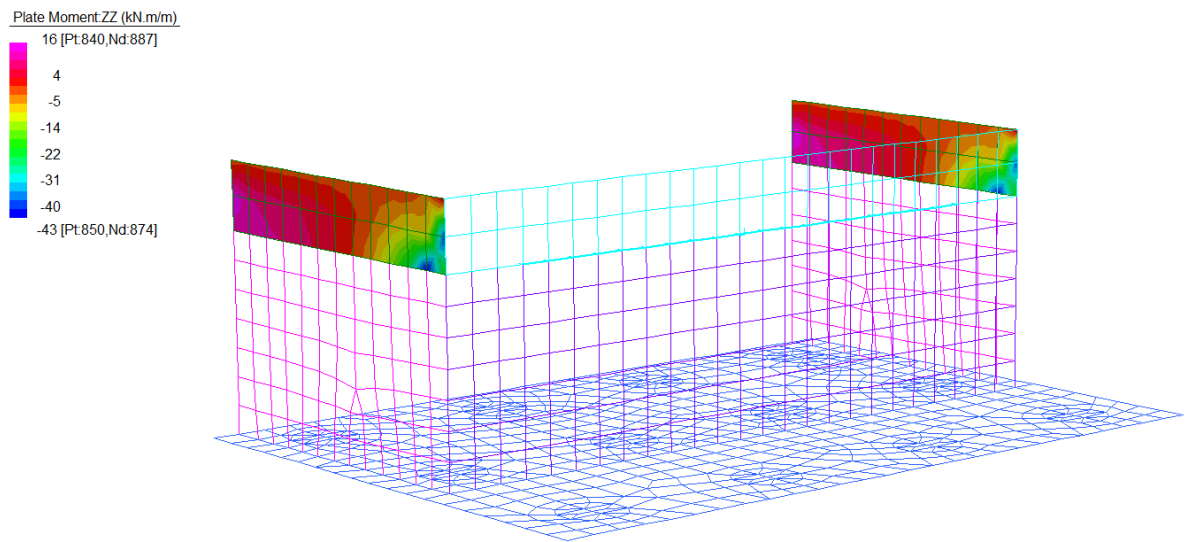


Figura 24: Momento Flettente verticale - SLE_RARA

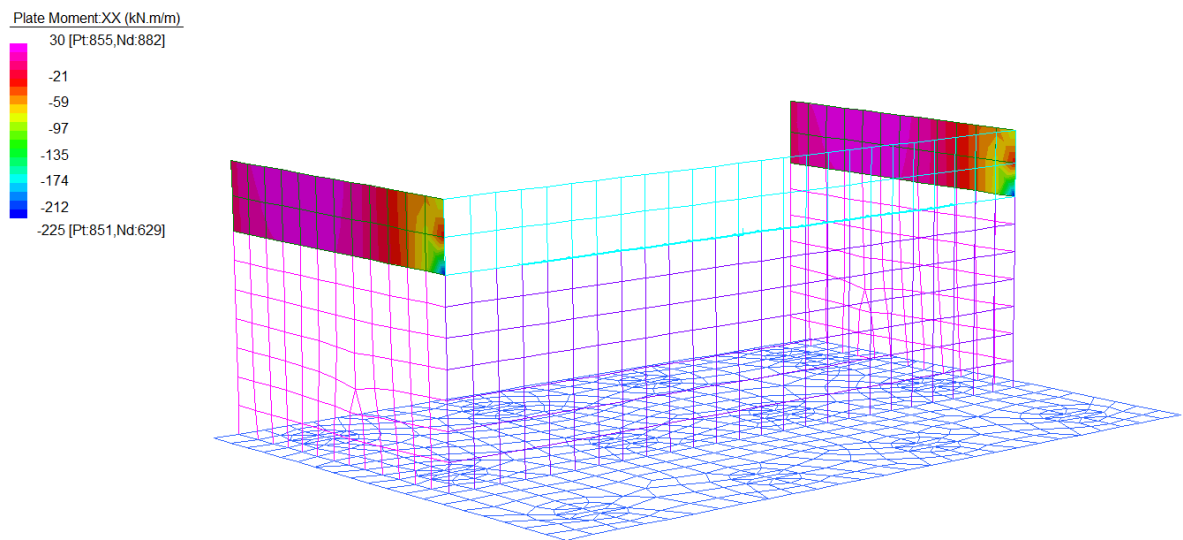


Figura 25: Momento Flettente orizzontale - SLE_RARA

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI						
PROGETTAZIONE:		RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO						
Mandataria:	Mandante:	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	64 di 371

10.2 PLINTO DI FONDAZIONE

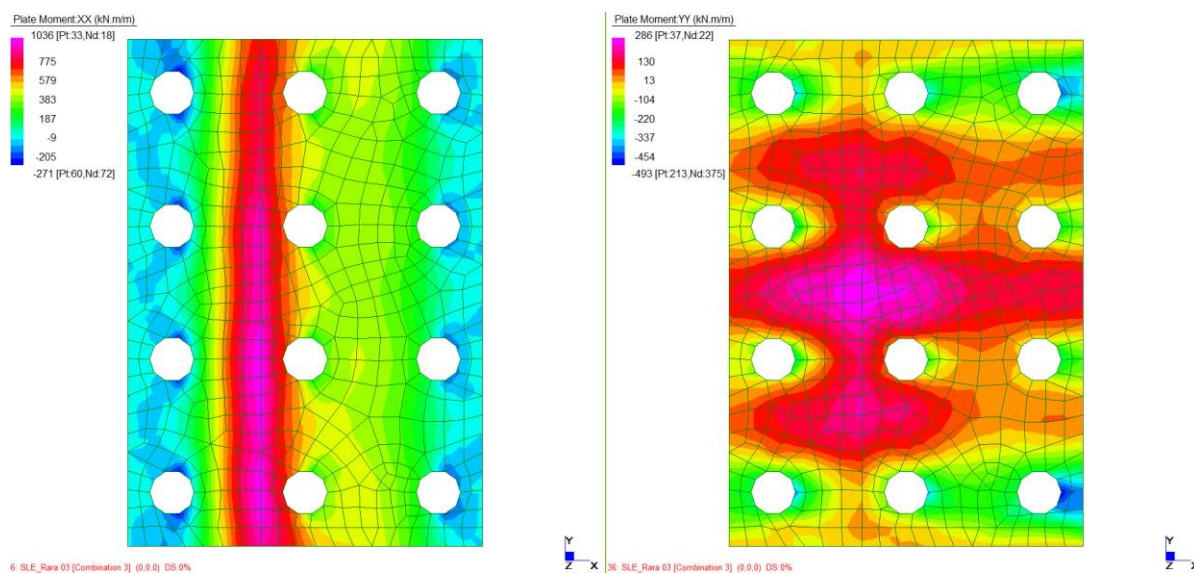


Figura 26: Momento Flettente trasversale e longitudinale – SLE_RARA

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 65 di 371

11 ANALISI DEI RISULTATI

Nei paragrafi successivi si riportano le sollecitazioni relative agli elementi strutturali della spalla.

Le grandezze che figurano nelle Tabelle riportate di seguito fanno riferimento al seguente gruppo di sollecitazioni:

N: Sforzo normale (negativo, se di compressione)

Ht: Taglio in direzione trasversale rispetto all'asse del viadotto

Hi: Taglio in direzione parallela all'asse del viadotto

Mt: Momento flettente che produce flessione nel piano ortogonale all'asse del viadotto

Ml: Momento flettente che produce flessione nel piano parallelo all'asse del viadotto

Tabella 5: Sollecitazioni elementi in elevazione

Muro frontale Attacco platea di fondazione		Comb	N	M _{vert}	M _{or}	T _{long}
Sp=1.40m		[-]	[kN/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]
SLU/SLV	SLU	SLU-Gr.3	1100	520	210	180
	SLV	SLV-EL+0.3ET	590	1150	350	420
SLE	RARA	SLE-C-Gr.3	775	370	160	-
	FREQ	SLE-F-Gr.3	720	320	140	-
	QPERM	SLE-QP	500	130	70	-

(1) M⁻or = momento negativo --> Lato terra - Sezione attacco parapigliaia

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	66 di 371

Muro Paragliaia Attacco muro frontale		Comb	N	M _{vert}	M _{or} ⁽¹⁾	T _x
Sp=0.40m		[-]	[kN/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]
SLV	SLU	SLU-Gr.3-MaxML (P)	16	25	80	30
	SLV	SLV-EL+0.3ET	12	55	125	50
SLE	RARA	SLE-C-Gr.3-MaxML (P)	12	30	75	-
	FREQ	SLE-F-Gr.3-1SW/2	12	23	65	-
	QPERM	SLE-QP	12	10	25	-

(1) Il momento massimo trasversale si riscontra in corrispondenza dell'attacco con il muro laterale, in sommità

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO						
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO						
Mandatario:	Mandante:							
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	67 di 371

Muri laterali Attacco platea di fondazione		Comb	N	M _{vert}	M _{or_1}	T _x
Sp=0.80m		[-]	[kN/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]
SLV	SLU	SLU-Gr.3-MaxML (P)	290	360	210	230
	SLV	SLV-0.3EL+ET	212	740	350	440
SLE	RARA	SLE-C-Gr.3-MaxML (P)	220	260	160	-
	FREQ	SLE-F-Gr.3-1SW/2	200	240	140	-
	QPERM	SLE-QP	180	145	70	-

(2) Mor_1 - Sezione attacco paraghiaia

Muri laterali		Comb	N	M _{vert}	M _{or}	T _x
Sp=0.72m		[-]	[kN/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]
SLV	SLU	SLU-Gr.3-MaxML (P)	110	25	80	30
	SLV	SLV-0.3EL+ET	80	55	125	50
SLE	RARA	SLE-C-Gr.3-MaxML (P)	80	30	75	-
	FREQ	SLE-F-Gr.3-1SW/2	80	23	65	-
	QPERM	SLE-QP	80	10	25	-

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	68 di 371

Tabella 6: Sollecitazioni elementi di fondazione

Solettone di fondazione		Comb	N	M _{long}	M _{trasv}	T _x	T _y
Sp=1.50m		[-]	[kN/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]
SLV	SLU	SLU-Gr.3-MaxML (P)	0	1050	630	900	900
	SLV	SLV-0.3EL+ET	0	950	800	1500	1500
SLE	RARA	SLE-C-Gr.1(P)	0	750	460	-	-
	FREQ	SLE-F-Gr.3-1SW/2	0	700	420	-	-
	QPERM	SLE-QP	0	500	270	-	-

Tabella 7: Sollecitazioni elementi di fondazione

Pali di fondazione		Comb	N _{min}	N _{max}	M	T
		[-]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]
SLV	SLU	SLU-Gr.3-MaxML (P)	1946	3860	1498	576
	SLV	SLV-0.3EL+ET	269	3893	3100	1192
SLE	RARA	SLE-C-Gr.1(P)	1317	2756	1113	428
	FREQ	SLE-c-Gr.3-MaxML (P)	1389	2577	991	381
	QPERM	SLE-QP	1575	1868	541	208

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 69 di 371

12 VERIFICHE

Le verifiche strutturali allo stato limite ultimo e allo stato limite di esercizio sono state svolte, seguendo i criteri esposti in precedenza, con il codice di calcolo RC-SEC, con riferimento alle sollecitazioni di carico massimo per le sezioni in esame. Tali valori delle sollecitazioni risultano essere sempre maggiori delle sollecitazioni agenti di conseguenza le verifiche sono soddisfatte.

Una sintesi delle caratteristiche dell'armatura longitudinale e a taglio (staffe) previste è esibita nei prospetti di seguito. Il valore del copriferro c che figura è valutato in asse barra.

Nelle verifiche riportate di seguito sono stati rispettati i minimi di armatura previsti dalle NTC08 riportate al paragrafo 4.1.6.

12.1 MURO FRONTALE

Si riassume di seguito l'armatura adottata.

ARMATURA		
Armatura verticale	Armatura orizzontale	Armatura taglio
Arm. tesa	Arm. tesa	Ø14/25x50
8Ø26	8Ø20	
Arm. Compresa	Arm. Compresa	
8Ø20	8Ø20	

La sezione risulta verificata con l'armatura prevista.

12.1.1 Verifica dell'armatura verticale

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C32/40	
	Resis. compr. di progetto f_{cd} :	18.813	MPa
	Def.unit. max resistenza $ec2$:	0.0020	
	Def.unit. ultima ecu :	0.0035	
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo	
	Modulo Elastico Normale E_c :	33642.8	MPa
	Resis. media a trazione f_{ctm} :	3.099	MPa
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00	
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00	
	Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	182.60	daN/cm ²
	Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.200	mm
	Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	0.00	Mpa
	Ap.Fess.limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	0.200	mm
ACCIAIO -	Tipo:	B450C	
	Resist. caratt. snervam. f_{yk} :	450.00	MPa
	Resist. caratt. rottura f_{tk} :	450.00	MPa
	Resist. snerv. di progetto f_{yd} :	391.30	MPa
	Resist. ultima di progetto f_{td} :	391.30	MPa
	Deform. ultima di progetto E_{pu} :	0.068	

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A 70 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle							

Modulo Elastico Ef	2000000	daN/cm ²
Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito	
Coeff. Aderenza istantaneo $\beta_1 \cdot \beta_2$:	1.00	
Coeff. Aderenza differito $\beta_1 \cdot \beta_2$:	0.50	
Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	337.50	MPa

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio:	Poligonale	
Classe Conglomerato:	C32/40	
N° vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-50.0	0.0
2	-50.0	140.0
3	50.0	140.0
4	50.0	0.0

DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
1	-40.3	9.7	26
2	-40.3	130.3	20
3	40.3	130.3	20
4	40.3	9.7	26

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen.	Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre			
N°Barra Ini.	Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione			
N°Barra Fin.	Numero della barra finale cui si riferisce la generazione			
N°Barre	Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione			
Ø	Diametro in mm delle barre della generazione			
N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	2	3	6	20
2	1	4	6	26

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)				
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.				
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.				
Vy	Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia y				
Vx	Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia x				
N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	0.00	1900.00	0.00	0.00	0.00

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	71 di 371

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	1200.00	0.00
2	800.00	1200.00	0.00

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	600.00 (1192.66)	0.00 (0.00)
2	700.00	600.00 (1672.41)	0.00 (0.00)

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	600.00 (1192.66)	0.00 (0.00)
2	500.00	600.00 (1500.01)	0.00 (0.00)

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 8.4 cm
Interferro netto minimo barre longitudinali: 8.9 cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N Sforzo normale assegnato [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compressione)
Mx Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
N Res Sforzo normale resistente [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compress.)
Mx Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
Mis.Sic. Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r, Mx Res, My Res) e (N, Mx, My)
Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Tesa Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	72 di 371

N°Comb	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	0.00	1900.00	0.00	0.00	2089.25	0.00	1.10	42.5(23.3)

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
x/d	Rapporto di duttilità deve essere < 0.45
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.079	-50.0	140.0	0.00020	-40.3	130.3	-0.04089	-40.3	9.7

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c	Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d	Rapp. di duttilità (travi e solette): deve essere < 0.45
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000340670	-0.044193732	0.079	0.700

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

Ver	S = comb. verificata/ N = comb. non verificata
Sc max	Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]
Xc max, Yc max	Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre
As eff.	Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	5.28	-50.0	140.0	-236.3	28.8	9.7	2400	42.5
2	S	5.61	-50.0	140.0	-154.2	-40.3	9.7	2400	42.5

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Ver.	La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}
e1	Esito della verifica
e2	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
k1	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
kt	= 0.8 per barre ad aderenza migliorata
k2	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti
k3	= 0.5 per flessione; $=(e1 + e2)/(2*e1)$ per trazione eccentrica
k4	= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø	= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	73 di 371

Cf Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa
e sm - e cm Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo
Tra parentesi: valore minimo = 0.6 Smax / Es
sr max Massima distanza tra le fessure [mm]
wk Apertura fessure in mm calcolata = $sr \max * (e_sm - e_cm)$. Valore limite tra parentesi
Mx fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [kNm]
My fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [kNm]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00130	0	0.500	26.0	84	0.00071 (0.00071)	535	0.380 (990.00)	1192.66	0.00
2	S	-0.00086	0	0.500	26.0	84	0.00046 (0.00046)	535	0.248 (990.00)	1426.49	0.00

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	2.64	-50.0	140.0	-118.1	28.8	9.7	2400	42.5
2	S	2.80	-50.0	140.0	-50.8	-17.3	9.7	2400	42.5

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00065	0	0.500	26.0	84	0.00035 (0.00035)	535	0.190 (0.20)	1192.66	0.00
2	S	-0.00029	0	0.500	26.0	84	0.00015 (0.00015)	535	0.082 (0.20)	1672.41	0.00

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	2.64	-50.0	140.0	-118.1	28.8	9.7	2400	42.5
2	S	2.81	-50.0	140.0	-67.8	-17.3	9.7	2400	42.5

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00065	0	0.500	26.0	84	0.00035 (0.00035)	535	0.190 (0.20)	1192.66	0.00
2	S	-0.00038	0	0.500	26.0	84	0.00020 (0.00020)	535	0.109 (0.20)	1500.01	0.00

12.1.2 Verifica dell'armatura orizzontale

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C32/40
	Resis. compr. di progetto fcd:	18.813 MPa
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo
	Modulo Elastico Normale Ec:	33642.8 MPa
	Resis. media a trazione fctm:	3.099 MPa
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	182.60 daN/cm²
	Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.200 mm

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	74 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ							
Relazione di calcolo spalle							

Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti: 0.00 Mpa
Ap.Fess.limite S.L.E. comb. Q.Perm.: 0.200 mm

ACCIAIO - Tipo: B450C
Resist. caratt. snervam. fyk: 450.00 MPa
Resist. caratt. rottura ftk: 450.00 MPa
Resist. snerv. di progetto fyd: 391.30 MPa
Resist. ultima di progetto ftd: 391.30 MPa
Deform. ultima di progetto Epu: 0.068
Modulo Elastico Ef: 2000000 daN/cm²
Diagramma tensione-deformaz.: Bilineare finito
Coeff. Aderenza istantaneo $\beta_1 \cdot \beta_2$: 1.00
Coeff. Aderenza differito $\beta_1 \cdot \beta_2$: 0.50
Sf limite S.L.E. Comb. Rare: 337.50 MPa

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio: Poligonale
Classe Conglomerato: C32/40

N°vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-50.0	0.0
2	-50.0	140.0
3	50.0	140.0
4	50.0	0.0

DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
1	-42.6	7.4	20
2	-42.6	132.6	20
3	42.6	132.6	20
4	42.6	7.4	20

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen. Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N°Barra Ini. Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
N°Barra Fin. Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
N°Barre Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
Ø Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	2	3	6	20
2	1	4	6	20

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia
con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	75 di 371

				con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.	
	Vy			Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia y	
	Vx			Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia x	
N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	0.00	1200.00	0.00	0.00	0.00

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)		
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione		
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione		
N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	900.00	0.00
2	800.00	900.00	0.00

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)		
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione		
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione		
N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	400.00 (1143.15)	0.00 (0.00)
2	700.00	400.00 (2032.38)	0.00 (0.00)

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)		
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione		
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione		
N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	400.00 (1143.15)	0.00 (0.00)
2	500.00	400.00 (1662.82)	0.00 (0.00)

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali:	6.4 cm
Interferro netto minimo barre longitudinali:	10.2 cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	76 di 371

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [kN] nel baricentro B sezione cls. (positivo se di compressione)
Mx	Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My	Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
N Res	Sforzo normale resistente [kN] nel baricentro B sezione cls. (positivo se di compress.)
Mx Res	Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Res	Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r, Mx Res, My Res) e (N, Mx, My) Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Tesa	Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	0.00	1200.00	0.00	0.00	1279.34	0.00	1.07	25.1(23.7)

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
x/d	Rapporto di duttilità deve essere < 0.45
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.053	-50.0	140.0	-0.00018	-42.6	132.6	-0.06241	-42.6	7.4

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c	Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro aX+bY+c=0 nel rif. X,Y,O gen.
x/d	Rapp. di duttilità (travi e solette): deve essere < 0.45
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000497062	-0.066088663	0.053	0.700

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

Ver	S = comb. verificata/ N = comb. non verificata
Sc max	Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]
Xc max, Yc max	Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre
As eff.	Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	4.65	-50.0	140.0	-288.3	30.4	7.4	1850	25.1
2	S	4.78	-50.0	140.0	-149.5	-42.6	7.4	1850	25.1

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	77 di 371

La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}

Ver.	Esito della verifica
e1	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
e2	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
k1	= 0.8 per barre ad aderenza migliorata
kt	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti
k2	= 0.5 per flessione; $= (e1 + e2) / (2 * e1)$ per trazione eccentrica
k3	= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
k4	= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace A_c eff
Cf	Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa
e sm - e cm	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo Tra parentesi: valore minimo = $0.6 S_{max} / E_s$
sr max	Massima distanza tra le fessure [mm]
wk	Apertura fessure in mm calcolata = $sr \max * (e_{sm} - e_{cm})$. Valore limite tra parentesi
Mx fess.	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [kNm]
My fess.	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [kNm]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00154	0	0.500	20.0	64	0.00086 (0.00086)	468	0.405 (990.00)	1143.15	0.00
2	S	-0.00081	0	0.500	20.0	64	0.00045 (0.00045)	468	0.210 (990.00)	1469.79	0.00

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	2.07	50.0	140.0	-128.1	6.1	7.4	1850	25.1
2	S	1.94	-50.0	140.0	-24.5	-30.4	7.4	1850	25.1

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00069	0	0.500	20.0	64	0.00038 (0.00038)	468	0.180 (0.20)	1143.15	0.00
2	S	-0.00014	0	0.500	20.0	64	0.00007 (0.00007)	468	0.034 (0.20)	2032.38	0.00

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	2.07	50.0	140.0	-128.1	6.1	7.4	1850	25.1
2	S	2.05	50.0	140.0	-45.8	-18.3	7.4	1850	25.1

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00069	0	0.500	20.0	64	0.00038 (0.00038)	468	0.180 (0.20)	1143.15	0.00
2	S	-0.00025	0	0.500	20.0	64	0.00014 (0.00014)	468	0.064 (0.20)	1662.82	0.00

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	78 di 371

12.1.3 Verifica a taglio

SEZIONE						
b _w	=	100	cm			
h	=	140	cm			
c	=	5.7	cm			
d	=	h-c	=	134.3	cm	
MATERIALI						
f _{ywd}	=	391.30	MPa			
R _{ck}	=	40	MPa			
γ _c	=	1.5				
f _{ck}	=	0.83xR _{ck}	=	33.2	MPa	
f _{cd}	=	0.85xf _{ck} /γ _c	=	18.81	MPa	
ARMATURE A TAGLIO						
∅ _{st}	=	14				
braccia	=	2				
∅ _{st2}	=	0				
braccia	=	0				
passo	=	25	cm			
(A _{sw} / s)	=	12.315	cm ² / m			
α	=	90	°			(90° staffe verticali)
TAGLIO AGENTE						
	V _{Ed} =	1350	(KN)			
SFORZO NORMALE						
	N _{Ed} =	0	(KN)			
	α _c =	1.0000				

ELEMENTI CON ARMATURA A TAGLIO

Calcolo di cot θ

$$\cot(\theta) = 4.30$$

$$\theta = 13.08^\circ$$

IPOTESI 2 $\cot \vartheta > 2,5$ Si assume $\vartheta = 21,8^\circ$

Armatura trasversale

$$V_{Rsd} = 1456.16 \text{ (KN)} \quad 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (\ctg\alpha + \ctg\theta) \cdot \sin\alpha$$

$$V_{Rcd} = 3920.63 \text{ (KN)} \quad 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\ctg\alpha + \ctg\theta) / (1 + \ctg^2\theta)$$

$$V_{Rd} = 1456 \text{ (KN)} \quad \min(V_{Rsd}, V_{Rcd})$$

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	79 di 371

12.2 PARAGHIAIA

Si riassume di seguito l'armatura adottata.

ARMATURA		
Armatura verticale	Armatura verticale	Armatura verticale
Arm. tesa	Arm. tesa	Ø12/25x50
8Ø16	8Ø16	
Arm. Compressa	Arm. Compressa	
8Ø12	8Ø12	

La sezione risulta verificata con l'armatura prevista.

12.2.1 Verifica dell'armatura verticale

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C32/40
	Resis. compr. di progetto fcd:	18.813 MPa
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo
	Modulo Elastico Normale Ec:	33642.8 MPa
	Resis. media a trazione fctm:	3.099 MPa
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	182.60 daN/cm ²
	Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.200 mm
	Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	0.00 Mpa
Ap.Fess.limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	0.200 mm	

ACCIAIO -	Tipo:	B450C
	Resist. caratt. snervam. fyk:	450.00 MPa
	Resist. caratt. rottura ftk:	450.00 MPa
	Resist. snerv. di progetto fyd:	391.30 MPa
	Resist. ultima di progetto ftd:	391.30 MPa
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068
	Modulo Elastico Ef	2000000 daN/cm ²
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito
	Coeff. Aderenza istantaneo β1*β2 :	1.00
	Coeff. Aderenza differito β1*β2 :	0.50
Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	337.50 MPa	

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio:	Poligonale
Classe Conglomerato:	C32/40

N°vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-50.0	0.0
2	-50.0	40.0
3	50.0	40.0

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	80 di 371

4 50.0 0.0

DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
1	-41.4	8.6	16
2	-41.4	31.4	12
3	41.4	31.4	12
4	41.4	8.6	16

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen. Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N°Barra Ini. Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
N°Barra Fin. Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
N°Barre Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
Ø Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	2	3	6	12
2	1	4	6	16

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia
con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.
Vy Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia y
Vx Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia x

N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	0.00	180.00	0.00	0.00	0.00

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	100.00	0.00
2	12.00	100.00	0.00

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	81 di 371

Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	60.00 (91.44)	0.00 (0.00)
2	12.00	60.00 (92.64)	0.00 (0.00)

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	60.00 (91.44)	0.00 (0.00)
2	12.00	60.00 (92.64)	0.00 (0.00)

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 7.8 cm
Interferro netto minimo barre longitudinali: 10.2 cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N Sforzo normale assegnato [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compressione)
Mx Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
N Res Sforzo normale resistente [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compress.)
Mx Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
Mis.Sic. Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My)
Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Tesa Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	0.00	180.00	0.00	0.00	199.10	0.00	1.11	25.1(5.6)

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
x/d Rapporto di duttilità deve essere < 0.45
Xc max Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	82 di 371

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.190	-50.0	40.0	-0.00155	-41.4	31.4	-0.01493	-41.4	8.6

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c	Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.					
x/d	Rapp. di duttilità (travi e solette): deve essere < 0.45					
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue					
N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.	
1	0.000000000	0.000586866	-0.019974623	0.190	0.700	

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

Ver	S = comb. verificata/ N = comb. non verificata								
Sc max	Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]								
Xc max, Yc max	Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)								
Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]								
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)								
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre								
As eff.	Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure								
N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	6.93	-50.0	40.0	-223.0	-41.4	8.6	999	16.1
2	S	6.93	-50.0	40.0	-219.0	-41.4	8.6	999	16.1

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Ver.	La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}											
e1	Esito della verifica											
e2	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata											
k1	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata											
kt	= 0.8 per barre ad aderenza migliorata											
k2	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti											
k3	= 0.5 per flessione; $=(e1 + e2)/(2 \cdot e1)$ per trazione eccentrica											
k4	= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali											
Ø	= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali											
Cf	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff											
e sm - e cm	Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa											
sr max	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo											
wk	Tra parentesi: valore minimo = $0.6 \cdot S_{max} / E_s$											
Mx fess.	Massima distanza tra le fessure [mm]											
My fess.	Apertura fessure in mm calcolata = $sr \cdot max \cdot (e_{sm} - e_{cm})$. Valore limite tra parentesi											
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [kNm]											
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [kNm]											
Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess	
1	S	-0.00156	0	0.500	16.0	78	0.00067 (0.00067)	434	0.290 (990.00)	91.44	0.00	
2	S	-0.00154	0	0.500	16.0	78	0.00066 (0.00066)	434	0.285 (990.00)	92.15	0.00	

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
--------	-----	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	83 di 371

1	S	4.16	-50.0	40.0	-133.8	-41.4	8.6	999	16.1
2	S	4.16	-50.0	40.0	-129.8	-41.4	8.6	999	16.1

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00094	0	0.500	16.0	78	0.00040 (0.00040)	434	0.174 (0.20)	91.44	0.00
2	S	-0.00091	0	0.500	16.0	78	0.00039 (0.00039)	434	0.169 (0.20)	92.64	0.00

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	4.16	-50.0	40.0	-133.8	-41.4	8.6	999	16.1
2	S	4.16	-50.0	40.0	-129.8	-41.4	8.6	999	16.1

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00094	0	0.500	16.0	78	0.00040 (0.00040)	434	0.174 (0.20)	91.44	0.00
2	S	-0.00091	0	0.500	16.0	78	0.00039 (0.00039)	434	0.169 (0.20)	92.64	0.00

12.2.2 Verifica dell'armatura orizzontale

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C32/40
	Resis. compr. di progetto fcd:	18.813 MPa
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo
	Modulo Elastico Normale Ec:	33642.8 MPa
	Resis. media a trazione fctm:	3.099 MPa
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	182.60 daN/cm ²
	Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.200 mm
	Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	0.00 Mpa
	Ap.Fess.limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	0.200 mm
ACCIAIO -	Tipo:	B450C
	Resist. caratt. snervam. fyk:	450.00 MPa
	Resist. caratt. rottura ftk:	450.00 MPa
	Resist. snerv. di progetto fyd:	391.30 MPa
	Resist. ultima di progetto ftd:	391.30 MPa
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068
	Modulo Elastico Ef	2000000 daN/cm ²
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito
	Coeff. Aderenza istantaneo β1*β2 :	1.00

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A 84 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle							

Coeff. Aderenza differito $\beta_1 \cdot \beta_2$: 0.50
Sf limite S.L.E. Comb. Rare: 337.50 MPa

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio:	Poligonale	
Classe Conglomerato:	C32/40	
N° vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-50.0	0.0
2	-50.0	40.0
3	50.0	40.0
4	50.0	0.0

DATI BARRE ISOLATE

N° Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ [mm]
1	-43.0	7.0	16
2	-43.0	33.0	12
3	43.0	33.0	12
4	43.0	7.0	16

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N° Gen.	Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre			
N° Barra Ini.	Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione			
N° Barra Fin.	Numero della barra finale cui si riferisce la generazione			
N° Barre	Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione			
Ø	Diametro in mm delle barre della generazione			
N° Gen.	N° Barra Ini.	N° Barra Fin.	N° Barre	Ø
1	2	3	6	12
2	1	4	6	16

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)				
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.				
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.				
Vy	Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia y				
Vx	Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia x				
N° Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	0.00	180.00	0.00	0.00	0.00

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	85 di 371

My con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	120.00	0.00
2	12.00	120.00	0.00

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	80.00 (93.92)	0.00 (0.00)
2	12.00	80.00 (94.86)	0.00 (0.00)

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	80.00 (93.92)	0.00 (0.00)
2	12.00	80.00 (94.86)	0.00 (0.00)

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 6.2 cm
Interferro netto minimo barre longitudinali: 10.7 cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N Sforzo normale assegnato [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compressione)
Mx Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
N Res Sforzo normale resistente [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compress.)
Mx Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
Mis.Sic. Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My)
Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Tesa Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	0.00	180.00	0.00	0.00	202.67	0.00	1.13	25.1(5.9)

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>86 di 371</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	86 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	86 di 371								

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione									
x/d	Rapporto di duttilità deve essere < 0.45									
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)									
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)									
es min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)									
Xs min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)									
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)									
es max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)									
Xs max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)									
Ys max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)									

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.163	-50.0	40.0	-0.00105	43.0	33.0	-0.01796	-43.0	7.0

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c	Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.					
x/d	Rapp. di duttilità (travi e solette): deve essere < 0.45					
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue					

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000650367	-0.022514697	0.163	0.700

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

Ver	S = comb. verificata/ N = comb. non verificata								
Sc max	Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]								
Xc max, Yc max	Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)								
Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]								
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)								
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre								
As eff.	Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure								

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	7.48	-50.0	40.0	-254.1	-30.7	7.0	1000	16.1
2	S	7.49	-50.0	40.0	-250.3	-43.0	7.0	1000	16.1

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Ver.	La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}
e1	Esito della verifica
e2	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
k1	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
kt	= 0.8 per barre ad aderenza migliorata
k2	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti
k3	= 0.5 per flessione; $=(e1 + e2)/(2*e1)$ per trazione eccentrica
k4	= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø	= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Cf	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff
e sm - e cm	Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa
sr max	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo
	Tra parentesi: valore minimo = 0.6 Smax / Es
	Massima distanza tra le fessure [mm]

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO						
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO						
Mandataria:	Mandante:							
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.						
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	87 di 371

wk Apertura fessure in mm calcolata = $sr \max(e_{sm} - e_{cm})$. Valore limite tra parentesi
Mx fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [kNm]
My fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [kNm]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00166	0	0.500	16.0	62	0.00076 (0.00076)	380	0.290 (990.00)	93.92	0.00
2	S	-0.00164	0	0.500	16.0	62	0.00075 (0.00075)	380	0.285 (990.00)	94.54	0.00

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	4.98	-50.0	40.0	-169.4	-43.0	7.0	1000	16.1
2	S	5.00	-50.0	40.0	-165.6	-43.0	7.0	1000	16.1

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00111	0	0.500	16.0	62	0.00051 (0.00051)	380	0.193 (0.20)	93.92	0.00
2	S	-0.00108	0	0.500	16.0	62	0.00050 (0.00050)	380	0.189 (0.20)	94.86	0.00

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	4.98	-50.0	40.0	-169.4	-43.0	7.0	1000	16.1
2	S	5.00	-50.0	40.0	-165.6	-43.0	7.0	1000	16.1

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00111	0	0.500	16.0	62	0.00051 (0.00051)	380	0.193 (0.20)	93.92	0.00
2	S	-0.00108	0	0.500	16.0	62	0.00050 (0.00050)	380	0.189 (0.20)	94.86	0.00

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO				
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A 88 di 371

12.2.3 Verifica a taglio

SEZIONE					
b_w	=	100	cm		
h	=	40	cm		
c	=	5.6	cm		
d	=	$h-c$	=	34.4	cm
MATERIALI					
f_{ywd}	=	391.30	MPa		
R_{ck}	=	40	MPa		
γ_c	=	1.5			
f_{ck}	=	$0.83 \times R_{ck}$	=	33.2	MPa
f_{cd}	=	$0.85 \times f_{ck} / \gamma_c$	=	18.81	MPa
ARMATURE A TAGLIO					
\varnothing_{st}	=	12			
braccia	=	2			
\varnothing_{st2}	=	0			
braccia	=	0			
passo	=	25	cm		
(A_{sw} / s)	=	9.048	cm^2 / m		
α	=	90	°	(90° staffe verticali)	
TAGLIO AGENTE		$V_{Ed} =$	260	(KN)	
SFORZO NORMALE		$N_{Ed} =$	0	(KN)	
		$\alpha_c =$	1.0000		

ELEMENTI CON ARMATURA A TAGLIO

Calcolo di $\cot \theta$

$$\cot(\theta) = 5.06$$

$$\theta = 11.19^\circ$$

IPOTESI 2 $\cot \vartheta > 2,5$ Si assume $\vartheta = 21,8^\circ$

Armatura trasversale

$$V_{Rsd} = 274.03 \text{ (KN)}$$

$$0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{e} \cdot f_{yd} \cdot (\ctg \alpha + \ctg \theta) \cdot \sin \alpha$$

$$V_{Rcd} = 1004.24 \text{ (KN)}$$

$$0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\ctg \alpha + \ctg \theta) / (1 + \ctg^2 \theta)$$

$$V_{Rd} = 274 \text{ (KN)}$$

$$\min(V_{Rsd}, V_{Rcd})$$

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A 89 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle							

12.3 MURI ANDATORI SP. 80CM

Si riassume di seguito l'armatura adottata.

ARMATURA		
Armatura verticale	Armatura verticale	Armatura verticale
Arm. tesa	Arm. tesa	Ø14/25x50
8Ø26	8Ø20	
Arm. Compressa	Arm. Compressa	
8Ø20	8Ø20	

La sezione risulta verificata con l'armatura prevista.

12.3.1 Verifica dell'armatura verticale

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C32/40
	Resis. compr. di progetto fcd:	18.813 MPa
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo
	Modulo Elastico Normale Ec:	33642.8 MPa
	Resis. media a trazione fctm:	3.099 MPa
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	182.60 daN/cm ²
	Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.200 mm
	Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	0.00 Mpa
Ap.Fess.limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	0.200 mm	

ACCIAIO -	Tipo:	B450C
	Resist. caratt. snervam. fyk:	450.00 MPa
	Resist. caratt. rottura ftk:	450.00 MPa
	Resist. snerv. di progetto fyd:	391.30 MPa
	Resist. ultima di progetto ftd:	391.30 MPa
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068
	Modulo Elastico Ef	2000000 daN/cm ²
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito
	Coeff. Aderenza istantaneo β1*β2 :	1.00
	Coeff. Aderenza differito β1*β2 :	0.50
	Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	337.50 MPa

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio:	Poligonale
Classe Conglomerato:	C32/40

N°vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-50.0	0.0
2	-50.0	80.0
3	50.0	80.0

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	90 di 371

4 50.0 0.0

DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
1	-40.3	9.7	26
2	-40.3	70.3	20
3	40.3	70.3	20
4	40.3	9.7	26

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen. Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N°Barra Ini. Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
N°Barra Fin. Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
N°Barre Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
Ø Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	6	26
2	2	3	6	20

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

	N	Mx	My	Vy	Vx
N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)				
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.				
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.				
Vy	Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia y				
Vx	Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia x				
N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	0.00	1000.00	0.00	0.00	0.00

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	400.00	0.00
2	85.00	400.00	0.00

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	91 di 371

Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	320.00 (411.15)	0.00 (0.00)
2	85.00	320.00 (426.84)	0.00 (0.00)

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	340.00 (411.15)	0.00 (0.00)
2	85.00	340.00 (425.89)	0.00 (0.00)

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 8.4 cm
Interferro netto minimo barre longitudinali: 8.9 cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N Sforzo normale assegnato [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compressione)
Mx Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
N Res Sforzo normale resistente [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compress.)
Mx Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
Mis.Sic. Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My)
Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Tesa Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	0.00	1000.00	0.00	0.00	1092.03	0.00	1.09	42.5(12.6)

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
x/d Rapporto di duttilità deve essere < 0.45
Xc max Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>92 di 371</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	92 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	92 di 371								

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.146	-50.0	80.0	0.00020	-40.3	70.3	-0.02045	-40.3	9.7

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c	Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.				
x/d	Rapp. di duttilità (travi e solette): deve essere < 0.45				
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue				
N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000340677	-0.023754169	0.146	0.700

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

Ver	S = comb. verificata/ N = comb. non verificata								
Sc max	Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]								
Xc max, Yc max	Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)								
Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]								
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)								
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre								
As eff.	Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure								
N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	4.76	-50.0	80.0	-150.9	-17.3	9.7	1900	42.5
2	S	4.84	-50.0	80.0	-141.5	-40.3	9.7	1850	42.5

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Ver.	La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}											
e1	Esito della verifica											
e2	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata											
k1	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata											
kt	= 0.8 per barre ad aderenza migliorata											
k2	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti											
k3	= 0.5 per flessione; $=(e1 + e2)/(2 \cdot e1)$ per trazione eccentrica											
k4	= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali											
Ø	= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali											
Cf	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff											
e sm - e cm	Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa											
sr max	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo											
wk	Tra parentesi: valore minimo = $0.6 \cdot S_{max} / E_s$											
Mx fess.	Massima distanza tra le fessure [mm]											
My fess.	Apertura fessure in mm calcolata = $sr \cdot max \cdot (e_{sm} - e_{cm})$. Valore limite tra parentesi											
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [kNm]											
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [kNm]											
Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess	
1	S	-0.00091	0	0.500	26.0	84	0.00045 (0.00045)	483	0.219 (990.00)	411.15	0.00	
2	S	-0.00086	0	0.500	26.0	84	0.00042 (0.00042)	478	0.203 (990.00)	423.61	0.00	

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
--------	-----	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	93 di 371

1	S	3.81	-50.0	80.0	-120.7	-40.3	9.7	1900	42.5
2	S	3.89	-50.0	80.0	-111.3	-17.3	9.7	1850	42.5

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00073	0	0.500	26.0	84	0.00036 (0.00036)	483	0.175 (0.20)	411.15	0.00
2	S	-0.00067	0	0.500	26.0	84	0.00033 (0.00033)	478	0.160 (0.20)	426.84	0.00

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	4.05	-50.0	80.0	-128.2	-40.3	9.7	1900	42.5
2	S	4.13	-50.0	80.0	-118.9	-40.3	9.7	1850	42.5

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00077	0	0.500	26.0	84	0.00038 (0.00038)	483	0.186 (0.20)	411.15	0.00
2	S	-0.00072	0	0.500	26.0	84	0.00036 (0.00036)	478	0.170 (0.20)	425.89	0.00

12.3.2 Verifica dell'armatura orizzontale

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C32/40
	Resis. compr. di progetto fcd:	18.813 MPa
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo
	Modulo Elastico Normale Ec:	33642.8 MPa
	Resis. media a trazione fctm:	3.099 MPa
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	182.60 daN/cm ²
	Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.200 mm
	Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	0.00 Mpa
	Ap.Fess.limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	0.200 mm

ACCIAIO -	Tipo:	B450C
	Resist. caratt. snervam. fyk:	450.00 MPa
	Resist. caratt. rottura ftk:	450.00 MPa
	Resist. snerv. di progetto fyd:	391.30 MPa
	Resist. ultima di progetto ftd:	391.30 MPa
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068
	Modulo Elastico Ef	2000000 daN/cm ²
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito
	Coeff. Aderenza istantaneo β1*β2 :	1.00
	Coeff. Aderenza differito β1*β2 :	0.50
	Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	337.50 MPa

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	94 di 371

Forma del Dominio: Poligonale
Classe Conglomerato: C32/40

N° vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-50.0	0.0
2	-50.0	80.0
3	50.0	80.0
4	50.0	0.0

DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
1	-42.6	7.4	20
2	-42.6	72.6	20
3	42.6	72.6	20
4	42.6	7.4	20

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen. Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N°Barra Ini. Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
N°Barra Fin. Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
N°Barre Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
Ø Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	6	20
2	2	3	6	20

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

	N	Mx	My	Vy	Vx
N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)				
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.				
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.				
Vy	Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia y				
Vx	Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia x				
N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	0.00	650.00	0.00	0.00	0.00

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	95 di 371

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	350.00	0.00
2	85.00	350.00	0.00

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)		
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione		
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione		

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	230.00 (392.64)	0.00 (0.00)
2	85.00	230.00 (414.83)	0.00 (0.00)

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)		
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione		
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione		

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	230.00 (392.64)	0.00 (0.00)
2	85.00	230.00 (414.83)	0.00 (0.00)

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali:	6.4 cm
Interferro netto minimo barre longitudinali:	10.2 cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compressione)
Mx	Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My	Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
N Res	Sforzo normale resistente [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compress.)
Mx Res	Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Res	Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My) Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Tesa	Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	0.00	650.00	0.00	0.00	689.22	0.00	1.06	25.1(13.0)

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	96 di 371

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
x/d	Rapporto di duttilità deve essere < 0.45
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.097	-50.0	80.0	-0.00018	-42.6	72.6	-0.03259	-42.6	7.4

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c	Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d	Rapp. di duttilità (travi e solette): deve essere < 0.45
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000497057	-0.036264555	0.097	0.700

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

Ver	S = comb. verificata/ N = comb. non verificata
Sc max	Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]
Xc max, Yc max	Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre
As eff.	Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	4.67	-50.0	80.0	-210.1	-30.4	7.4	1850	25.1
2	S	4.74	-50.0	80.0	-194.1	-18.3	7.4	1850	25.1

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Ver.	La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}
e1	Esito della verifica
e1	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
e2	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
k1	= 0.8 per barre ad aderenza migliorata
kt	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti
k2	= 0.5 per flessione; $=(e1 + e2)/(2*e1)$ per trazione eccentrica
k3	= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
k4	= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff
Cf	Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa
e sm - e cm	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo
	Tra parentesi: valore minimo = 0.6 Smax / Es
sr max	Massima distanza tra le fessure [mm]
wk	Apertura fessure in mm calcolata = $sr \max*(e_sm - e_cm)$. Valore limite tra parentesi
Mx fess.	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [kNm]
My fess.	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [kNm]

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	97 di 371

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm sr max		wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00119	0	0.500	20.0	64	0.00063 (0.00063)	468	0.295 (990.00)	392.64	0.00
2	S	-0.00111	0	0.500	20.0	64	0.00058 (0.00058)	468	0.272 (990.00)	406.94	0.00

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	3.07	-50.0	80.0	-138.1	-18.3	7.4	1850	25.1
2	S	3.14	-50.0	80.0	-122.2	-30.4	7.4	1850	25.1

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm sr max		wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00078	0	0.500	20.0	64	0.00041 (0.00041)	468	0.194 (0.20)	392.64	0.00
2	S	-0.00070	0	0.500	20.0	64	0.00037 (0.00037)	468	0.171 (0.20)	414.83	0.00

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	3.07	-50.0	80.0	-138.1	-18.3	7.4	1850	25.1
2	S	3.14	-50.0	80.0	-122.2	-30.4	7.4	1850	25.1

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm sr max		wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00078	0	0.500	20.0	64	0.00041 (0.00041)	468	0.194 (0.20)	392.64	0.00
2	S	-0.00070	0	0.500	20.0	64	0.00037 (0.00037)	468	0.171 (0.20)	414.83	0.00

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	98 di 371

12.3.3 Verifica a taglio

SEZIONE					
b_w	=	100	cm		
h	=	80	cm		
c	=	5.7	cm		
d	=	$h-c$	=	74.3	cm
MATERIALI					
f_{ywd}	=	391.30	MPa		
R_{ck}	=	40	MPa		
γ_c	=	1.5			
f_{ck}	=	$0.83 \times R_{ck}$	=	33.2	MPa
f_{cd}	=	$0.85 \times f_{ck} / \gamma_c$	=	18.81	MPa
ARMATURE A TAGLIO					
\varnothing_{st}	=	14			
braccia	=	2			
\varnothing_{st2}	=	0			
braccia	=	0			
passo	=	25	cm		
(A_{sw} / s)	=	12.315	cm^2 / m		
α	=	90	°		(90° staffe verticali)
TAGLIO AGENTE		$V_{Ed} =$	750	(KN)	
SFORZO NORMALE		$N_{Ed} =$	0	(KN)	
		$\alpha_c =$	1.0000		

ELEMENTI CON ARMATURA A TAGLIO

Calcolo di $\cot \theta$

$$\cot(\theta) = 4.30$$

$$\theta = 13.08^\circ$$

IPOTESI 2

$\cot \vartheta > 2.5$

Si assume

$\vartheta = 21,8^\circ$

Armatura trasversale

$V_{Rsd} = 805.60 \text{ (KN)}$

$$0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{ywd} \cdot (\ctg \alpha + \ctg \theta) \cdot \sin \alpha$$

$V_{Rcd} = 2169.05 \text{ (KN)}$

$$0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\ctg \alpha + \ctg \theta) / (1 + \ctg^2 \theta)$$

$V_{Rd} = 806 \text{ (KN)}$

$\min(V_{Rsd}, V_{Rcd})$

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	99 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle							

12.1 MURI ANDATORI SP.72CM

Si riassume di seguito l'armatura adottata.

ARMATURA		
Armatura verticale	Armatura verticale	Armatura verticale
Arm. tesa	Arm. tesa	Ø14/25x50
8Ø20	8Ø16	
Arm. Compressa	Arm. Compressa	
8Ø16	8Ø16	

La sezione risulta verificata con l'armatura prevista.

12.1.1 Verifica dell'armatura verticale

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C32/40
	Resis. compr. di progetto fcd:	18.813 MPa
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo
	Modulo Elastico Normale Ec:	33642.8 MPa
	Resis. media a trazione fctm:	3.099 MPa
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	182.60 daN/cm ²
	Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.200 mm
	Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	0.00 Mpa
	Ap.Fess.limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	0.200 mm

ACCIAIO -	Tipo:	B450C
	Resist. caratt. snervam. fyk:	450.00 MPa
	Resist. caratt. rottura ftk:	450.00 MPa
	Resist. snerv. di progetto fyd:	391.30 MPa
	Resist. ultima di progetto ftd:	391.30 MPa
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068
	Modulo Elastico Ef	2000000 daN/cm ²
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito
	Coeff. Aderenza istantaneo β1*β2 :	1.00
	Coeff. Aderenza differito β1*β2 :	0.50
	Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	337.50 MPa

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio:	Poligonale
Classe Conglomerato:	C32/40

N°vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-50.0	0.0
2	-50.0	72.0
3	50.0	72.0

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	100 di 371

4 50.0 0.0

DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
1	-40.3	9.7	20
2	-40.3	62.3	16
3	40.3	62.3	16
4	40.3	9.7	20

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen. Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N°Barra Ini. Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
N°Barra Fin. Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
N°Barre Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
Ø Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	6	20
2	2	3	6	16

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

	N	Mx	My	Vy	Vx
N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)				
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.				
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.				
Vy	Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia y				
Vx	Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia x				
N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	0.00	550.00	0.00	0.00	0.00

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

	N	Mx	My
N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)		
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione		
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione		
N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	280.00	0.00
2	25.00	280.00	0.00

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	101 di 371

Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	160.00 (308.34)	0.00 (0.00)
2	25.00	160.00 (314.36)	0.00 (0.00)

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	160.00 (308.34)	0.00 (0.00)
2	25.00	160.00 (314.36)	0.00 (0.00)

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 8.7 cm
Interferro netto minimo barre longitudinali: 9.5 cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N Sforzo normale assegnato [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compressione)
Mx Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
N Res Sforzo normale resistente [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compress.)
Mx Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
Mis.Sic. Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My)
Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Tesa Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	0.00	550.00	0.00	0.00	594.97	0.00	1.08	41.2(11.2)

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
x/d Rapporto di duttilità deve essere < 0.45
Xc max Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	102 di 371

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.129	-50.0	72.0	-0.00074	-40.3	62.3	-0.02372	-40.3	9.7

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c	Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.					
x/d	Rapp. di duttilità (travi e solette): deve essere < 0.45					
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue					
N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.	
1	0.000000000	0.000436906	-0.027957259	0.129	0.700	

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

Ver	S = comb. verificata/ N = comb. non verificata								
Sc max	Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]								
Xc max, Yc max	Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)								
Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]								
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)								
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre								
As eff.	Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure								
N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	5.12	-50.0	72.0	-198.7	-40.3	9.7	1800	25.1
2	S	5.14	-50.0	72.0	-193.8	-40.3	9.7	1800	25.1

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Ver.	La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}										
e1	Esito della verifica										
e2	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata										
k1	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata										
kt	= 0.8 per barre ad aderenza migliorata										
k2	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti										
k3	= 0.5 per flessione; $=(e1 + e2)/(2 \cdot e1)$ per trazione eccentrica										
k4	= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali										
Ø	= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali										
Cf	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff										
e sm - e cm	Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa										
sr max	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo										
wk	Tra parentesi: valore minimo = $0.6 \cdot S_{max} / E_s$										
Mx fess.	Massima distanza tra le fessure [mm]										
My fess.	Apertura fessure in mm calcolata = $sr \cdot max \cdot (e_{sm} - e_{cm})$. Valore limite tra parentesi										
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [kNm]										
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [kNm]										
Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00121	0	0.500	20.0	87	0.00060 (0.00060)	539	0.321 (990.00)	308.34	0.00
2	S	-0.00118	0	0.500	20.0	87	0.00058 (0.00058)	539	0.313 (990.00)	311.75	0.00

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
--------	-----	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:								
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.							
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO			
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	103 di 371			

1	S	2.93	-50.0	72.0	-113.5	-40.3	9.7	1800	25.1
2	S	2.95	-50.0	72.0	-108.6	-17.3	9.7	1800	25.1

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm sr max		wk	Mx fess	My fess	
1	S	-0.00069	0	0.500	20.0	87	0.00034 (0.00034)		539	0.184 (0.20)	308.34	0.00
2	S	-0.00066	0	0.500	20.0	87	0.00033 (0.00033)		539	0.176 (0.20)	314.36	0.00

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	2.93	-50.0	72.0	-113.5	-40.3	9.7	1800	25.1
2	S	2.95	-50.0	72.0	-108.6	-17.3	9.7	1800	25.1

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm sr max		wk	Mx fess	My fess	
1	S	-0.00069	0	0.500	20.0	87	0.00034 (0.00034)		539	0.184 (0.20)	308.34	0.00
2	S	-0.00066	0	0.500	20.0	87	0.00033 (0.00033)		539	0.176 (0.20)	314.36	0.00

12.1.2 Verifica dell'armatura orizzontale

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C32/40
	Resis. compr. di progetto fcd:	18.813 MPa
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo
	Modulo Elastico Normale Ec:	33642.8 MPa
	Resis. media a trazione fctm:	3.099 MPa
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	182.60 daN/cm ²
	Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.200 mm
	Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	0.00 Mpa
	Ap.Fess.limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	0.200 mm
ACCIAIO -	Tipo:	B450C
	Resist. caratt. snervam. fyk:	450.00 MPa
	Resist. caratt. rottura ftk:	450.00 MPa
	Resist. snerv. di progetto fyd:	391.30 MPa
	Resist. ultima di progetto ftd:	391.30 MPa
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068
	Modulo Elastico Ef	2000000 daN/cm ²
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito
	Coeff. Aderenza istantaneo β1*β2 :	1.00
	Coeff. Aderenza differito β1*β2 :	0.50
Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	337.50 MPa	

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	104 di 371

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio: Poligonale
Classe Conglomerato: C32/40

N°vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-50.0	0.0
2	-50.0	72.0
3	50.0	72.0
4	50.0	0.0

DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
1	-42.8	7.2	16
2	-42.8	64.8	16
3	42.8	64.8	16
4	42.8	7.2	16

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen. Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N°Barra Ini. Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
N°Barra Fin. Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
N°Barre Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
Ø Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	6	16
2	2	3	6	16

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.
Vy Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia y
Vx Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia x

N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	0.00	380.00	0.00	0.00	0.00

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	105 di 371

con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	200.00	0.00
2	25.00	200.00	0.00

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	120.00 (302.21)	0.00 (0.00)
2	25.00	120.00 (310.42)	0.00 (0.00)

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	120.00 (302.21)	0.00 (0.00)
2	25.00	120.00 (310.42)	0.00 (0.00)

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 6.4 cm
Interferro netto minimo barre longitudinali: 10.6 cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N Sforzo normale assegnato [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compressione)
Mx Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
N Res Sforzo normale resistente [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compress.)
Mx Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
Mis.Sic. Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My)
Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Tesa Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	0.00	380.00	0.00	0.00	404.93	0.00	1.07	32.2(11.6)

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	106 di 371

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione									
x/d	Rapporto di duttilità deve essere < 0.45									
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)									
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)									
es min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)									
Xs min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)									
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)									
es max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)									
Xs max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)									
Ys max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)									
N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.090	-50.0	72.0	-0.00081	-42.8	64.8	-0.03530	-42.8	7.2

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c	Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.				
x/d	Rapp. di duttilità (travi e solette): deve essere < 0.45				
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue				
N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000598731	-0.039608615	0.090	0.700

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

Ver	S = comb. verificata/ N = comb. non verificata								
Sc max	Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]								
Xc max, Yc max	Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)								
Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]								
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)								
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre								
As eff.	Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure								
N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	3.98	-50.0	72.0	-208.5	-30.6	7.2	1766	16.1
2	S	4.00	-50.0	72.0	-200.9	-42.8	7.2	1766	16.1

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Ver.	La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}									
e1	Esito della verifica									
e2	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata									
k1	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata									
kt	= 0.8 per barre ad aderenza migliorata									
k2	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti									
k3	= 0.5 per flessione; $=(e1 + e2)/(2*e1)$ per trazione eccentrica									
k4	= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali									
Ø	= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali									
Cf	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff									
e sm - e cm	Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa									
sr max	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo									
wk	Tra parentesi: valore minimo = 0.6 Smax / Es									
	Massima distanza tra le fessure [mm]									
	Apertura fessure in mm calcolata = $sr \max*(e_{sm} - e_{cm})$. Valore limite tra parentesi									

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	107 di 371

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm sr max	wk	Mx fess	My fess	
1	S	-0.00119	0	0.500	16.0	64	0.00063 (0.00063)	516	0.323 (990.00)	302.21	0.00
2	S	-0.00115	0	0.500	16.0	64	0.00060 (0.00060)	516	0.311 (990.00)	307.08	0.00

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	2.39	-50.0	72.0	-125.1	-30.6	7.2	1766	16.1
2	S	2.41	-50.0	72.0	-117.5	-18.3	7.2	1766	16.1

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm sr max	wk	Mx fess	My fess	
1	S	-0.00071	0	0.500	16.0	64	0.00038 (0.00038)	516	0.194 (0.20)	302.21	0.00
2	S	-0.00067	0	0.500	16.0	64	0.00035 (0.00035)	516	0.182 (0.20)	310.42	0.00

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	2.39	-50.0	72.0	-125.1	-30.6	7.2	1766	16.1
2	S	2.41	-50.0	72.0	-117.5	-18.3	7.2	1766	16.1

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm sr max	wk	Mx fess	My fess	
1	S	-0.00071	0	0.500	16.0	64	0.00038 (0.00038)	516	0.194 (0.20)	302.21	0.00
2	S	-0.00067	0	0.500	16.0	64	0.00035 (0.00035)	516	0.182 (0.20)	310.42	0.00

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO				
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A 108 di 371

12.1.3 Verifica a taglio

SEZIONE					
b_w	=	100	cm		
h	=	72	cm		
c	=	5.7	cm		
d	=	$h-c$	=	66.3	cm
MATERIALI					
f_{ywd}	=	391.30	MPa		
R_{ck}	=	40	MPa		
γ_c	=	1.5			
f_{ck}	=	$0.83 \times R_{ck}$	=	33.2	MPa
f_{cd}	=	$0.85 \times f_{ck} / \gamma_c$	=	18.81	MPa
ARMATURE A TAGLIO					
\varnothing_{st}	=	14			
braccia	=	2			
\varnothing_{st2}	=	0			
braccia	=	0			
passo	=	25	cm		
(A_{sw} / s)	=	12.315	cm^2 / m		
α	=	90	°	(90° staffe verticali)	
TAGLIO AGENTE					
		$V_{Ed} =$	700	(KN)	
SFORZO NORMALE					
		$N_{Ed} =$	0	(KN)	
		$\alpha_c =$	1.0000		

ELEMENTI CON ARMATURA A TAGLIO

Calcolo di $\cot \theta$

$$\cot(\theta) = 4.30$$

$$\theta = 13.08^\circ$$

IPOTESI 2 $\cot \vartheta > 2,5$ Si assume $\vartheta = 21,8^\circ$

Armatura trasversale

$$V_{Rsd} = 718.86 \text{ (KN)}$$

$$0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{ywd} \cdot (\cot \alpha + \cot \theta) \cdot \sin \alpha$$

$$V_{Rcd} = 1935.50 \text{ (KN)}$$

$$0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\cot \alpha + \cot \theta) / (1 + \cot^2 \theta)$$

$$V_{Rd} = 719 \text{ (KN)}$$

$$\min(V_{Rsd}, V_{Rcd})$$

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	109 di 371

12.2 PLINTO DI FONDAZIONE

Si riassume di seguito l'armatura adottata.

ARMATURA		
Armatura trasversale	Armatura longitudinale	Armatura verticale
Arm. tesa	Arm. tesa	Ø16/25x50
8Ø24	8Ø24	
Arm. Compressa	Arm. Compressa	
8Ø20	8Ø20	

La sezione risulta verificata con l'armatura prevista.

12.2.1 Verifica dell'armatura longitudinale

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C28/35
	Resis. compr. di progetto fcd:	16.460 MPa
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo
	Modulo Elastico Normale Ec:	32588.0 MPa
	Resis. media a trazione fctm:	2.830 MPa
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	159.78 daN/cm ²
	Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.200 mm
	Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	0.00 Mpa
	Ap.Fess.limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	0.200 mm

ACCIAIO -	Tipo:	B450C
	Resist. caratt. snervam. fyk:	450.00 MPa
	Resist. caratt. rottura ftk:	450.00 MPa
	Resist. snerv. di progetto fyd:	391.30 MPa
	Resist. ultima di progetto ftd:	391.30 MPa
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068
	Modulo Elastico Ef	2000000 daN/cm ²
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito
	Coeff. Aderenza istantaneo β1*β2 :	1.00
	Coeff. Aderenza differito β1*β2 :	0.50
Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	337.50 MPa	

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio:	Poligonale	
Classe Conglomerato:	C28/35	
N° vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-50.0	0.0

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	110 di 371

2	-50.0	150.0
3	50.0	150.0
4	50.0	0.0

DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
1	-43.2	6.8	24
2	-43.2	143.2	20
3	43.2	143.2	20
4	43.2	6.8	24

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen.	Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N°Barra Ini.	Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
N°Barra Fin.	Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
N°Barre	Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
Ø	Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	6	24
2	2	3	6	20

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)				
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.				
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.				
Vy	Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia y				
Vx	Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia x				
N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	0.00	1800.00	0.00	0.00	0.00

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)		
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione		
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione		

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	1200.00	0.00

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	111 di 371

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	750.00 (1234.08)	0.00 (0.00)

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	750.00 (1234.08)	0.00 (0.00)

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 5.6 cm
Interferro netto minimo barre longitudinali: 9.9 cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N Sforzo normale assegnato [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compressione)
Mx Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
N Res Sforzo normale resistente [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compress.)
Mx Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
Mis.Sic. Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My)
Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Tesa Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	0.00	1800.00	0.00	0.00	1968.73	0.00	1.09	36.2(23.4)

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
x/d Rapporto di duttilità deve essere < 0.45
Xc max Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	112 di 371

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.058	-50.0	150.0	0.00063	-43.2	143.2	-0.05704	-43.2	6.8

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d Rapp. di duttilità (travi e solette): deve essere < 0.45
C.Rid. Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000422793	-0.059918953	0.058	0.700

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

Ver S = comb. verificata/ N = comb. non verificata
Sc max Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]
Xc max, Yc max Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]
Xs min, Ys min Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff. Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre
As eff. Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	4.76	-50.0	150.0	-249.0	6.2	6.8	1700	36.2

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Ver. La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}
e1 Esito della verifica
e2 Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
k1 Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
kt = 0.8 per barre ad aderenza migliorata
k2 = 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti
k3 = 0.5 per flessione; $=(e1 + e2)/(2*e1)$ per trazione eccentrica
k4 = 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø = 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Cf Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff
e sm - e cm Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo
sr max Tra parentesi: valore minimo = $0.6 S_{max} / E_s$
wk Massima distanza tra le fessure [mm]
Mx fess. Apertura fessure in mm calcolata = $sr \max * (e_{sm} - e_{cm})$. Valore limite tra parentesi
My fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [kNm]
My fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [kNm]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00132	0	0.500	24.0	56	0.00079 (0.00075)	382	0.303 (990.00)	1234.08	0.00

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	2.98	-50.0	150.0	-155.6	6.2	6.8	1700	36.2

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	113 di 371	

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm sr max	wk	Mx fess	My fess	
1	S	-0.00083	0	0.500	24.0	56	0.00047 (0.00047)	382	0.178 (0.20)	1234.08	0.00

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	2.98	-50.0	150.0	-155.6	6.2	6.8	1700	36.2

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm sr max	wk	Mx fess	My fess	
1	S	-0.00083	0	0.500	24.0	56	0.00048 (0.00047)	382	0.182 (0.20)	1234.08	0.00

12.2.1 Verifica dell'armatura trasversale

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C28/35
	Resis. compr. di progetto fcd:	16.460 MPa
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo
	Modulo Elastico Normale Ec:	32588.0 MPa
	Resis. media a trazione fctm:	2.830 MPa
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	174.30 daN/cm²
	Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.200 mm
	Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	0.00 Mpa
	Ap.Fess.limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	0.200 mm
ACCIAIO -	Tipo:	B450C
	Resist. caratt. snervam. fyk:	450.00 MPa
	Resist. caratt. rottura ftk:	450.00 MPa
	Resist. snerv. di progetto fyd:	391.30 MPa
	Resist. ultima di progetto ftd:	391.30 MPa
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068
	Modulo Elastico Ef	2000000 daN/cm²
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito
	Coeff. Aderenza istantaneo β1*β2 :	1.00
	Coeff. Aderenza differito β1*β2 :	0.50
Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	360.00 MPa	

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio:	Poligonale	
Classe Conglomerato:	C28/35	
N°vertice:	X [cm]	Y [cm]

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	114 di 371

1	-50.0	0.0
2	-50.0	150.0
3	50.0	150.0
4	50.0	0.0

DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
1	-40.8	9.2	24
2	-40.8	140.8	20
3	40.8	140.8	20
4	40.8	9.2	24

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen.	Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N°Barra Ini.	Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
N°Barra Fin.	Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
N°Barre	Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
Ø	Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	6	24
2	2	3	6	20

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.
Vy	Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia y
Vx	Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia x

N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	0.00	1700.00	0.00	0.00	0.00

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	800.00	0.00

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	115 di 371

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	550.00 (1222.42)	0.00 (0.00)

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	550.00 (1222.42)	0.00 (0.00)

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 8.0 cm
Interferro netto minimo barre longitudinali: 9.3 cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N Sforzo normale assegnato [kN] nel baricentro B sezione cls. (positivo se di compressione)
Mx Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
N Res Sforzo normale resistente [kN] nel baricentro B sezione cls. (positivo se di compress.)
Mx Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
Mis.Sic. Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r, Mx Res, My Res) e (N, Mx, My)
Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Tesa Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	0.00	1700.00	0.00	0.00	1930.49	0.00	1.14	36.2(23.0)

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
x/d Rapporto di duttilità deve essere < 0.45
Xc max Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>116 di 371</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	116 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	116 di 371								

Ys max		Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)								
N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.070	-50.0	150.0	0.00022	-40.8	140.8	-0.04674	-40.8	9.2

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c		Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.								
x/d		Rapp. di duttilità (travi e solette): deve essere < 0.45								
C.Rid.		Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue								
N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.					
1	0.000000000	0.000356789	-0.050018394	0.070	0.700					

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

Ver		S = comb. verificata/ N = comb. non verificata									
Sc max		Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]									
Xc max, Yc max		Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)									
Sf min		Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]									
Xs min, Ys min		Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)									
Ac eff.		Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre									
As eff.		Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure									
N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.		
1	S	3.30	-50.0	150.0	-169.5	-40.8	9.2	2300	36.2		

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Ver.		La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}									
e1		Esito della verifica									
e2		Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata									
k1		Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata									
kt		= 0.8 per barre ad aderenza migliorata									
k2		= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti									
k3		= 0.5 per flessione; $=(e1 + e2)/(2*e1)$ per trazione eccentrica									
k4		= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali									
Ø		= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali									
Cf		Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff									
e sm - e cm		Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa									
sr max		Tra parentesi: valore minimo = 0.6 Smax / Es									
wk		Massima distanza tra le fessure [mm]									
Mx fess.		Apertura fessure in mm calcolata = $sr \max * (e_{sm} - e_{cm})$. Valore limite tra parentesi									
My fess.		Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [kNm]									
		Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [kNm]									
Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00092	0	0.500	24.0	80	0.00051 (0.00051)	531	0.270 (990.00)	1222.42	0.00

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.		
--------	-----	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------	--	--

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	117 di 371

1 S 2.27 -50.0 150.0 -116.5 29.1 9.2 2300 36.2

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm sr max	wk	Mx fess	My fess	
1	S	-0.00063	0	0.500	24.0	80	0.00035 (0.00035)	531	0.186 (0.20)	1222.42	0.00

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	2.27	-50.0	150.0	-116.5	29.1	9.2	2300	36.2

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm sr max	wk	Mx fess	My fess	
1	S	-0.00063	0	0.500	24.0	80	0.00035 (0.00035)	531	0.186 (0.20)	1222.42	0.00

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 118 di 371

12.2.2 Verifica a taglio e punzonamento

Si riportano di seguito le verifiche di resistenza a taglio e punzonamento per le situazioni più gravose per il plinto di fonazione.

In particolare si riporta la verifica a taglio della sezione del plinto a filo muro frontale. Le verifiche nei confronti del punzonamento è svolta in accordo alle procedure riportate nell'UNI EN 1992-1-1, §6.4. Per il palo di bordo si è considerato un perimetro ridotto alla sola semicirconferenza ricadente all'interno della platea. Il calcolo è stato svolto con riferimento ad elementi privi di armatura specifica per il punzonamento.

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI						
PROGETTAZIONE:		RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO						
Mandataria:	Mandante:	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	119 di 371

SEZIONE					
b _w	=	100	cm		
h	=	150	cm		
c	=	4.8	cm		
d	=	h-c	=	145.2	cm
MATERIALI					
f _{ywd}	=	391.30	MPa		
R _{ck}	=	35	MPa		
γ _c	=	1.5			
f _{ck}	=	0.83xR _{ck}	=	29.05	MPa
f _{cd}	=	0.85xf _{ck} /γ _c	=	16.46	MPa
ARMATURE A TAGLIO					
∅ _{st}	=	16			
braccia	=	2			
∅ _{st2}	=	0			
braccia	=	0			
passo	=	25	cm		
(A _{sw} / s)	=	16.085	cm ² / m		
α	=	90	°	(90° staffe verticali)	
TAGLIO AGENTE		V _{Ed} =	1950	(KN)	
SFORZO NORMALE		N _{Ed} =	0	(KN)	
		α _c =	1.0000		

ELEMENTI CON ARMATURA A TAGLIO

Calcolo di cot θ

$$\cot(\theta) = 3.48$$

$$\theta = 16.05^\circ$$

IPOTESI 2 $\cot \vartheta > 2,5$ Si assume $\vartheta = 21,8^\circ$

Armatura trasversale

$$V_{Rsd} = 2056.29 \text{ (KN)}$$

$$0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{e} \cdot f_{yd} \cdot (\ctg\alpha + \ctg\theta) \cdot \sin\alpha$$

$$V_{Rcd} = 3708.98 \text{ (KN)}$$

$$0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\ctg\alpha + \ctg\theta) / (1 + \ctg^2\theta)$$

$$V_{Rd} = 2056 \text{ (KN)}$$

$$\min(V_{Rsd}, V_{Rcd})$$

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	120 di 371

VERIFICA A PUNZONAMENTO PIASTRE EC2 -UNI EN 1992-1-1 - Caso palo d'angolo

DATI PALO

D	=	1200	mm		
Hp (piastra)	=	1500	mm		
cx (copriferro asse)	=	68	mm		
cy (copriferro asse)	=	92	mm		
dx	=	Hp-cx	=	1432	mm
dy	=	Hp-cy	=	1408	mm
deff (altezza utile media)	=	(dx+dy)/2	=	1420	mm
d1x (dist. asse colonna-bordo)	=	1200	mm		
d1y (dist. asse colonna-bordo)	=	1200	mm		
u1 (perimetro di verifica)	=	$((2\pi((D/2)+2deff))/4)+d1x+d1y$	=	7800.8	mm

TIPOLOGIA COLONNA

UBICAZIONE		A
β	=	1.5

MATERIALI

f_{ywd}	=	391.30	MPa	acciaio	
R_{ck}	=	35	MPa	cls	
γ_c	=	1.5			
f_{ck}	=	$0.83 \times R_{ck}$	=	29.05	MPa
f_{cd}	=	$0.85 \times f_{ck} / \gamma_c$	=	16.46	MPa
f_{ctm}	=	$0.3 \times (f_{ck})^{2/3}$	=	2.83	MPa
f_{ctk}	=	$0.7 \times f_{ctm}$	=	1.98	MPa
f_{ctd}	=	f_{ctk} / γ_c	=	1.32	MPa

ARMATURE LONGITUDINALI PER FLESSIONE PRESENTI NELLA PIASTRA

\varnothing_{lx}	=	24	mm	diametro barre X
Numero arm x	=	8	1/m	numero barre X a ml
A_{slx}	=	3619.11	mm ² /m	area barre X a ml
leff _y	=	9.72	m	larghezza efficace dir Y
A_{slx}	=	35177.80	mm ²	acciaio X nella largh. efficace
\varnothing_{ly}	=	24	mm	diametro barre Y
Numero arm y	=	8	1/m	numero barre Y a ml
A_{sly}	=	3619.11	mm ² /m	area barre Ya ml
leff _x	=	9.72	mm	larghezza efficace dir X
A_{sly}	=	35177.80	mm ²	acciaio Y nella largh. efficace

SOLLECITAZIONE DI CALCOLO

SFORZO NORMALE PALO	$V_{Ed} =$	3893	(KN)
MOMENTO FLETTENTE RISULTANTE	$M_{yEd} =$	0	(KNm)
SFORZO NORMALE PIASTRA	$N_{ed} =$	0	(KN)

TENSIONE TANGENZIALE DI CALCOLO

tensione tangenziale	$v_{Ed} = \beta \times V_{ed} / (u1 \times d)$	0.53	MPa
----------------------	--	------	-----

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	121 di 371

ELEMENTI SENZA ARMATURA A TAGLIO

Cr _{dc}	=	0.12	$0,18/\gamma_c$
k	=	1.38	$1 + (200/d)^{1/2} \leq 2$
v _{min}	=	0.304	$0.035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$
ρ _{lx}	=	0.0025	percentuale armatura tesa X
ρ _{ly}	=	0.0025	percentuale armatura tesa Y
ρ _l	=	0.0025	percentuale media geometrica
σ _{cp}	=	0.0000	(MPa) tensione di compressione cls

TENSIONE TANGENZIALE LIMITE SENZA ARMATURA

v _{Rd,c}	=	0.32	(MPa)	$v_{\min+0.15 \cdot \sigma_{cp}}$	0.30	(MPa)
v _{Rd,c}	=	0.32	(MPa)	resistenza a taglio cls non armato		
Esito verifica	=	Verifica a punzonamento non soddisfatta. Armatura necessaria a taglio				
Fattore di sicurezza	FS =	$v_{Rd,c}/v_{Ed}$	0.61			

ELEMENTI CON ARMATURA A TAGLIO

ø _{st}	=	16	mm	diametro spille
passo x spilli (il minore dei due)	=	25	cm	
passo y spilli	=	50	cm	
n _{br}	=	28		numero di spille su un perimetro
d	=	1420	mm	altezza utile media
α	=	90	°	(spille verticali)
f _{ywdeff}	=	391.3	Mpa	tensione limite acciaio
A _{sw}	=	5597.6	mm ²	area di acciaio su un perimetro
s _r	=	500	mm	passo radiale

v _{Rd,CS}	=	1.08	(MPa)	resistenza a taglio cls con armatura
Esito verifica	=	Ok. Verifica soddisfatta		
Fattore di sicurezza	FS =	$v_{Rd,CS}/v_{Ed}$	2.06	

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	122 di 371

12.3 VERIFICHE STRUTTURALI PALI

Le sollecitazioni agenti nei pali di fondazione, sono state valutate mediante una ripartizione rigida delle sollecitazioni globali agenti a quota testa pali e in corrispondenza del baricentro del plinto di fondazione.

Pali di fondazione		N _{min}	N _{max}	M	T
		[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]
SLU/SLV	SLU	1946	3860	1189	724
	SLV	-269	3893	2561	1460
SLE	RARA	1317	2756	891	549
	FREQ	1389	2577	809	497
	QPERM	1575	1868	484	282

12.3.1 Gabbia 1

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C25/30
	Resis. compr. di progetto fcd:	14.160 MPa
	Resis. compr. ridotta fcd':	7.080 MPa
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo
	Modulo Elastico Normale Ec:	31475.0 MPa
	Resis. media a trazione fctm:	2.560 MPa
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	150.00 daN/cm ²
	Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.400 mm
	Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	0.00 Mpa
	Ap.Fess.limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	0.300 mm
ACCIAIO -	Tipo:	B450C
	Resist. caratt. snervam. fyk:	450.00 MPa
	Resist. caratt. rottura ftk:	450.00 MPa
	Resist. snerv. di progetto fyd:	391.30 MPa
	Resist. ultima di progetto ftd:	391.30 MPa
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068
	Modulo Elastico Ef	2000000 daN/cm ²
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito
	Coeff. Aderenza istantaneo β1*β2 :	1.00
	Coeff. Aderenza differito β1*β2 :	0.50
Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	360.00 MPa	

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio:	Circolare
Classe Conglomerato:	C25/30

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	123 di 371

Raggio circ.: 60.0 cm
X centro circ.: 0.0 cm
Y centro circ.: 0.0 cm

DATI GENERAZIONI CIRCOLARI DI BARRE

N°Gen. Numero assegnato alla singola generazione circolare di barre
Xcentro Ascissa [cm] del centro della circonf. lungo cui sono disposte le barre generate
Ycentro Ordinata [cm] del centro della circonf. lungo cui sono disposte le barre generate
Raggio Raggio [cm] della circonferenza lungo cui sono disposte le barre generate
N°Barre Numero di barre generate equidist. disposte lungo la circonferenza
Ø Diametro [mm] della singola barra generata

N°Gen.	Xcentro	Ycentro	Raggio	N°Barre	Ø
1	0.0	0.0	51.5	30	26
2	0.0	0.0	45.9	15	26

ARMATURE A TAGLIO

Diametro staffe: 12 mm
Passo staffe: 10.0 cm
Staffe: Una sola staffa chiusa perimetrale

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.
Vy Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia y
Vx Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia x

N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	1946.00	1189.00	0.00	0.00	724.00
2	3860.00	1189.00	0.00	0.00	724.00
3	-269.00	2561.00	0.00	0.00	1460.00
4	3893.00	2561.00	0.00	0.00	1460.00

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	1317.00	891.00	0.00

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	124 di 371

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	1389.00	809.00 (866.26)	0.00 (0.00)

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	1575.00	484.00 (1331.18)	0.00 (0.00)

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 7.2 cm
Interferro netto minimo barre longitudinali: 3.0 cm
Copriferro netto minimo staffe: 6.0 cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N Sforzo normale assegnato [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compressione)
Mx Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
N Res Sforzo normale resistente [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compress.)
Mx Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
Mis.Sic. Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My)
Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Totale Area totale barre longitudinali [cm²]. [Tra parentesi il valore minimo di normativa]

N°Comb	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As Totale
1	S	1946.00	1189.00	0.00	1945.98	4174.80	0.00	3.51	238.9(33.9)
2	S	3860.00	1189.00	0.00	3859.90	4448.33	0.00	3.74	238.9(33.9)
3	S	-269.00	2561.00	0.00	-269.08	3696.63	0.00	1.44	238.9(33.9)
4	S	3893.00	2561.00	0.00	3892.88	4451.78	0.00	1.74	238.9(33.9)

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
Xc max Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
Xc max Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	125 di 371

es max Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.0	60.0	0.00282	0.0	51.5	-0.00536	0.0	-51.5
2	0.00350	0.0	60.0	0.00292	0.0	51.5	-0.00409	0.0	-51.5
3	0.00350	0.0	60.0	0.00267	0.0	51.5	-0.00744	0.0	-51.5
4	0.00350	0.0	60.0	0.00292	0.0	51.5	-0.00408	0.0	-51.5

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d Rapp. di duttilità (travi e solette) § 4.1.2.1.2.1 NTC: deve essere < 0.45
C.Rid. Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000079505	-0.001270315	----	----
2	0.000000000	0.000068106	-0.000586370	----	----
3	0.000000000	0.000098154	-0.002389269	----	----
4	0.000000000	0.000067944	-0.000576635	----	----

VERIFICHE A TAGLIO

Diam. Staffe: 12 mm
Passo staffe: 10.0 cm [Passo massimo di normativa = 25.0 cm]

Ver S = comb. verificata a taglio / N = comb. non verificata
Ved Taglio di progetto [kN] = proiezz. di Vx e Vy sulla normale all'asse neutro
Vcd Taglio compressione resistente [kN] lato conglomerato [formula (4.1.28)NTC]
Vwd Taglio resistente [kN] assorbito dalle staffe [(4.1.18) NTC]
d | z Altezza utile media pesata sezione ortogonale all'asse neutro | Braccio coppia interna [cm]
Vengono prese nella media le strisce con almeno un estremo compresso.
I pesi della media sono costituiti dalle stesse lunghezze delle strisce.
bw Larghezza media resistente a taglio [cm] misurate parallel. all'asse neutro
E' data dal rapporto tra l'area delle sopradette strisce resistenti e Dmed.
Ctg Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di conglomerato
Acw Coefficiente maggiorativo della resistenza a taglio per compressione
Ast Area staffe+legature strettam. necessarie a taglio per metro di pil.[cm²/m]
A.Eff Area staffe+legature efficaci nella direzione del taglio di combinaz.[cm²/m]
Tra parentesi è indicata la quota dell'area relativa alle sole legature.
L'area della legatura è ridotta col fattore L/d_max con L=lungh.legat.proietta-
ta sulla direz. del taglio e d_max= massima altezza utile nella direz.del taglio.

N°Comb	Ver	Ved	Vcd	Vwd	d z	bw	Ctg	Acw	Ast	A.Eff
1	S	724.00	2423.71	1806.75	94.4 81.7	108.4	2.500	1.122	9.1	22.6(0.0)
2	S	724.00	2579.20	1717.73	93.6 77.6	109.7	2.500	1.241	9.5	22.6(0.0)
3	S	1460.00	2174.14	1941.71	96.8 87.8	101.5	2.500	1.000	17.0	22.6(0.0)
4	S	1460.00	2581.31	1716.49	93.6 77.6	109.6	2.500	1.243	19.2	22.6(0.0)

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

Ver S = comb. verificata/ N = comb. non verificata
Sc max Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]
Xc max, Yc max Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	126 di 371	

Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]								
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)								
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre								
As eff.	Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure								
N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	5.61	0.0	0.0	-73.5	0.0	-51.5	1239	53.1

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	5.12	0.0	0.0	-59.6	0.0	-51.5	1151	53.1

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Ver.	La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}												
e1	Esito della verifica												
e2	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata												
k1	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata												
kt	= 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]												
k2	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]												
k3	= 0.5 per flessione; $=(e1 + e2)/(2*e1)$ per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]												
k4	= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali												
Ø	= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali												
Cf	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff [eq.(7.11)EC2]												
e sm - e cm	Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa												
sr max	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]												
wk	Tra parentesi: valore minimo = $0.6 S_{max} / E_s$ [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]												
Mx fess.	Massima distanza tra le fessure [mm]												
My fess.	Apertura fessure in mm calcolata = $sr_{max} * (e_{sm} - e_{cm})$ [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi												
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [kNm]												
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [kNm]												
Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess		
1	S	-0.00035	0	0.500	26.0	72	0.00018 (0.00018)	341	0.061 (0.40)	866.26	0.00		

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	3.22	0.0	0.0	-14.6	0.0	-51.5	526	15.9

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00010	0	0.500	26.0	72	0.00004 (0.00004)	391	0.017 (0.30)	1331.18	0.00

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	127 di 371

12.3.2 Gabbia 2

Le sollecitazioni di taglio e momento diventano trascurabili in prossimità del cambio di armatura, pertanto le verifiche risultano automaticamente soddisfatte con il quantitativo minimo previsto.

12.4 VERIFICHE GEOTECNICHE

12.4.1 Criteri di verifica

Conformemente con quanto prescritto nel par. 6.4.3.1 del DM 14.1.2008, le verifiche geotecniche devono essere effettuate con riferimento ai seguenti stati limite:

- SLU di tipo geotecnico (GEO):
 - Collasso per carico limite della palificata nei riguardi dei carichi assiali;
 - collasso per carico limite della palificata nei riguardi dei carichi trasversali;
 - collasso per carico limite di sfilamento nei riguardi dei carichi assiali di trazione.

12.4.1.1 Capacità portante verticale

Le verifiche di capacità portante dei pali agli stati limite ultimi (SLU) vengono condotte con riferimento all'**Approccio normativo 2**, in accordo con il DM 14.1.2008 (cfr. §6.4.3.1) - **Combinazione 1: A1+M1+R3**, tenendo conto dei coefficienti parziali per le azioni A1 riportati nel capitolo inerente le 'Combinazione delle azioni', e dei coefficienti delle resistenze R3 riportati nella Tab. 6.4.II-NTC 2008 (vedi Figure seguenti). I coefficienti per i materiali M1 sono unitari, in accordo alla Tab. 6.2.II-NTC 2008 (vedi Figure seguenti). Nel caso sismico, si assumono i coefficienti delle azioni A1 unitari, come da §7.11.5.3-NTC2008.

Il peso del palo, in accordo con quanto riportato al paragrafo 6.4.3 delle NTC2008, deve essere incluso tra le azioni permanenti.

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE	(M1)	(M2)
<i>Tangente dell'angolo di resistenza al taglio</i>	$\tan \varphi'_k$	γ_φ	1,0	1,25
<i>Coesione efficace</i>	c'_k	γ_c	1,0	1,25
<i>Resistenza non drenata</i>	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
<i>Peso dell'unità di volume</i>	γ	γ_γ	1,0	1,0

Figura 27: Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno – Tabella 6.2.II del DM 14.1.2008

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	128 di 371

Resistenza	Simbolo	Pali infissi			Pali trivellati			Pali ad elica continua		
		(R1)	(R2)	(R3)	(R1)	(R2)	(R3)	(R1)	(R2)	(R3)
Base	γ_b	1,0	1,45	1,15	1,0	1,7	1,35	1,0	1,6	1,3
Laterale in compressione	γ_s	1,0	1,45	1,15	1,0	1,45	1,15	1,0	1,45	1,15
Totale (*)	γ_t	1,0	1,45	1,15	1,0	1,6	1,30	1,0	1,55	1,25
Laterale in trazione	γ_w	1,0	1,6	1,25	1,0	1,6	1,25	1,0	1,6	1,25

Figura 28: Valori dei coefficienti parziali per le resistenze caratteristiche – Tabella 6.4.II del DM 14.1.2008

La verifica è stata svolta ricavando il carico verticale sui pali tramite il modello FEM tridimensionale descritto nei paragrafi precedenti.

12.4.1.2 Carico limite orizzontale

Per quanto riguarda la verifica a carico limite orizzontale dei pali, questa è stata condotta tramite il metodo di Broms, 1964, secondo il quale, per pali lunghi (ipotesi che si configura per tutti i pali in esame), in terreni incoerenti sotto falda, non liberi di ruotare in testa, vale la seguente formulazione:

$$H = k_p \gamma d^3 \sqrt[3]{\left(3.676 \frac{M_y}{k_p \gamma d^4}\right)^2}$$

Per terreni coesivi e per le ulteriori ipotesi di cui sopra, vale la seguente formulazione:

$$H = -13.5c_u d^2 + c_u d^2 \sqrt{182.25 + 36 \frac{M_y}{c_u d^3}}$$

In cui:

H = carico limite orizzontale del palo

k_p = coefficiente di spinta passiva

d = diametro del palo

L = lunghezza del palo

M_y = momento di plasticizzazione del palo

c_u = coesione non drenata

Il valore di H, ridotto per i coefficienti di normativa come riportato di seguito, dovrà essere confrontato con il valore del taglio medio agente in testa palo dalle combinazioni SLU-SLV (Vpd):

$$H \lim = \frac{H}{\xi \cdot \gamma_T} \geq Vpd$$

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	129 di 371

Con ξ funzione del numero di verticali indagate per l'opera in esame e γ_T secondo l'approccio considerato.

In analogia con il carico limite verticale, per il carico limite orizzontale si considera l'Approccio 2, pertanto il coefficiente γ_T sarà pari a 1.3 (Tab.6.4.VI – NTC08).

COEFFICIENTE PARZIALE (R1)	COEFFICIENTE PARZIALE (R2)	COEFFICIENTE PARZIALE (R3)
$\gamma_T = 1.0$	$\gamma_T = 1.6$	$\gamma_T = 1.3$

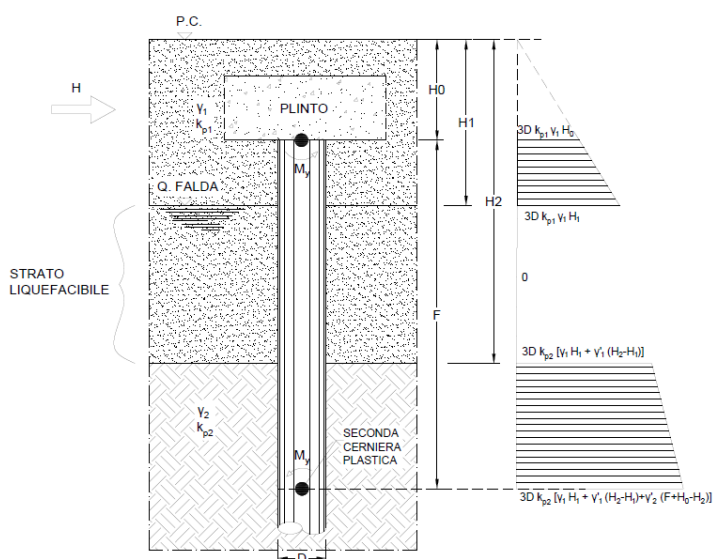
Figura 29: Coefficienti parziali per le resistenze caratteristiche di pali soggetti a carichi trasversali – Tabella 6.4.VI del DM 14.1.2008

Verrà tenuta in conto, ove previsto, la possibilità di liquefazione in condizioni sismiche. Per la verifica del carico limite orizzontale per i pali di fondazione situati nelle zone dove è stata riscontrata la presenza di lenti sabbiose potenzialmente liquefacibili, la teoria di Broms resta applicabile, ma non sono più utilizzabili le soluzioni semplificate, disponibili in forma chiusa e/o con abachi adimensionali. Per tale ragione è stato studiato un modello di calcolo, che pur basandosi sulla teoria di Broms, tenga conto delle peculiarità del caso in esame. Nella fattispecie, si trascura totalmente il contributo della spinta passiva all'interno dello strato liquefacibile.

A vantaggio di sicurezza si trascura anche il contributo della resistenza offerta dal terreno intorno al plinto.

L'approccio riportato risulta pertanto cautelativo.

La seguente Figura mostra lo schema di calcolo considerato.



APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	130 di 371

Considerando che si crei una prima cerniera plastica in testa al palo ed una seconda alla profondità F (palo lungo non libero di ruotare in testa), si scrivono le equazioni di equilibrio alla traslazione e di equilibrio alla rotazione intorno alla testa del palo. In tal modo si ricavano le due incognite F ed H, ovvero la profondità della seconda cerniera plastica e la forza massima orizzontale del sistema palo-terreno.

La verifica è stata svolta ricavando il carico orizzontale sui pali della palificata tramite il codice di calcolo PIGLET v.6.2b (Randolph, 2021), tenendo conto dell'interazione terreno-strutture e quindi dell'effetto gruppo.

Si riportano di seguito le seguenti verifiche per le fondazioni delle spalle in oggetto.

Nell'ordine:

- Verifica a carico limite della palificata nei riguardi dei carichi assiali di compressione e trazione (SLU);
- Verifica a carico limite della palificata nei riguardi dei carichi trasversali.

12.4.2 Verifiche di capacità portante verticale

In accordo con le curve di capacità portante riportate nel paragrafo § 5.2, si riporta di seguito la sintesi delle verifiche geotecniche.

Agli SLE si è verificato che il rapporto tra la resistenza laterale e il carico assiale in combinazione caratteristica risulti maggiore di 1.25, come prescritto dalla normativa ferroviaria.

VERIFICHE DI CAPACITA' PORTANTE VERTICALE			
DATI SISTEMA DI FONDAZIONE			
D _{pali}	1200	mm	Diametro pali
n _{pali}	12	-	Numero pali
L _{pali}	26	m	Lunghezza pali
SFORZI NEI PALI SLU			
N _{minSLU}	3860	kN	Massimo sforzo normale di compressione sui pali
N _{minSLV}	3893	kN	Massimo sforzo normale di compressione sui pali
N _{maxSLV}	269	kN	Massimo sforzo normale di trazione sui pali
RESISTENZE			
Q _{d,c} SLU	6280	kN	Portata di progetto in compressione (in valore assoluto) SLU/SLV
Q _{d,TSLV}	3181	kN	Portata di progetto in trazione SLV
VERIFICA DI PORTANZA VERTICALE			
FS,cSLU = Q_{d,cSLU}/N_{minSLU} > 1	1.63	-	Fattore di sicurezza carico limite a compressione SLU
FS,cSLV = Q_{d,cSLV}/N_{minSLV} > 1	1.61	-	Fattore di sicurezza carico limite a compressione SLV
FS,cSLV = Q_{d,cSLV}/N_{minSLV} > 1	11.83	-	Fattore di sicurezza carico limite a trazione SLV

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	131 di 371

Come si evince dai domini appena riportati, le verifiche ai carichi assiali della palificata risultano soddisfatte, in corrispondenza di una lunghezza pali pari a $L_p=26$ m, in quanto tutti i punti ricadono all'interno di essi, garantendo un coefficiente di sicurezza minimo pari ad 1.61.

SPALLA		FONDAZIONE				SFORZI NEI PALI			
Opera	Spalla	Condizione terreno	D_{pali}	N_{pali}	L_{pali}	Combinazione	N_{min}	QI	QI/N_{min}
			[m]	[-]	[m]		[kN]	[kN]	[-]
VI19	S2	Non Liquefacibile	1.2	12	26	SLE-C-Gr.3	2756	6977	2.53

12.4.3 Verifiche del carico limite orizzontale

Per ricavare le sollecitazioni agenti nei pali di fondazione è stato utilizzato il programma di calcolo PIGLET v.6.2b (Randolph, 2021). Di seguito si riporta la tabella che riepiloga le combinazioni di carico analizzate.

Casi/Combinazioni di carico	SOLLECITAZIONI INTRADOSSO PLINTO			
	HI	MI	Ht	Mt
-	kN	kN	kNm	kNm
SLE Rara 01	4203	18180	367	-5692
SLE Rara 02	4941	22026	257	-5232
SLE Rara 03	4011	14640	250	-8558
SLE Rara 04	4000	14597	250	-8578
SLE FREQ 01	3855	15834	176	-4683
SLE FREQ 02	4446	18911	88	-4314
SLE FREQ 03	3701	13002	88	-7010
SLE FREQ 04	3692	12967	88	-7026
SLE Q. PERM	2463	5907	0	-3209
SLU 01	5563	23930	539	-8257
SLU 02	6628	29481	381	-7594
SLU 03	5282	18787	369	-12410
SLU 04	5266	18725	369	-12440
SLV 01	14018	50803	2025	-4917
SLV 02	6102	20966	6751	-8923
SLV 03	6102	22030	2025	-4897

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	132 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle							

L'analisi d'interazione è stata condotta adottando un modulo di rigidezza tangenziale operativo G del terreno con andamento costante con la profondità e valutato come media pesata dei diversi strati a partire dalle correlazioni riportate nella Relazione geotecnica dell'opera in esame.

Tutti i dati di input adottati nell'analisi di interazione sono riportati nel dettaglio in allegato.

Nel prospetto di seguito si sintetizzano, le sollecitazioni massime in corrispondenza della quota di testa del palo, relative al palo maggiormente sollecitato.

Pali di fondazione		N_{min}	N_{max}	M	T
		[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]
SLU/SLV	SLU	1946	3860	1189	724
	SLV	-269	3893	2561	1460
SLE	RARA	1317	2756	891	549
	FREQ	1389	2577	809	497
	QPERM	1575	1868	484	282

Per ulteriori dettagli, in termini di risultati ottenuti dal software di calcolo, si faccia riferimento a quanto riportato nell'output del programma in allegato.

Si riporta di seguito la verifica geotecnica.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>133 di 371</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	133 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	133 di 371								

**CARICO LIMITE ORIZZONTALE DI PALO IN PRESENZA DI LIQUEFAZIONE
PALI CON ROTAZIONE IN TESTA IMPEDITA**

coefficienti parziali			A		M	R
Metodo di calcolo			permanenti	variabili	γ_ϕ	γ_T
			γ_G	γ_Q		
SLU	A1+M1+R1	<input type="radio"/>	1.30	1.50	1.00	1.00
	A2+M1+R2	<input type="radio"/>	1.00	1.30	1.00	1.60
	A1+M1+R3	<input type="radio"/>	1.30	1.50	1.00	1.30
	SISMA	<input checked="" type="radio"/>	1.00	1.00	1.00	1.30
DM88		<input type="radio"/>	1.00	1.00	1.00	1.00
definiti dal progettista		<input type="radio"/>	1.30	1.50	1.25	1.00

Fd = 1460kN

Broms solver - long pile, restrained head

Pile

Diameter (m)

Pile head depth (m)

Top plastic hinge (kN*m)

Bottom plastic hinge (kN*m)

Influence width factor

Distributed load at ground level

Load (kN/m2)

Water table depth

Depth (m)

Broms bearing capacity

Computation succeeded

+ Horizontal bearing capacity of the pile: 3631.770kN

+ Plastic hinges distance: 3.684m

+ Nonlinear iterative solution norm: 0.004E-09

Layers results:

+ Layer 1: Hl=933.518 zgl=2.670

+ Layer 2: Hl=2698.253 zgl=4.550

Soil layers

Layers number

	gamma (kN/m3)	fi' (deg)	c'/cu (kN/m2)	h (m)
Layer 1	19.000	31.000	0.000	3.30
Layer 2	20.00	36.00	0.000	2.50
Layer 3	20.000	32.00	0.000	0.80
Layer 4	20.00	38.00	0.00	21.90

$$H_d = H/\xi * \gamma_T = 1643 \text{ kN}$$

$$FS = H_d/F_d = 1.13$$

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 134 di 371

13 GIUDIZIO ACCETTABILITÀ DEI RISULTATI

Nell'ambito del presente paragrafo si riporta una descrizione delle caratteristiche dei software utilizzati per l'effettuazione delle analisi e delle verifiche strutturali esposte ai precedenti paragrafi.

Nello specifico, l'analisi del comportamento degli elementi strutturali della spalla è stato effettuato con l'ausilio del software STRAUS7. Per l'esecuzione di verifiche di sezioni in cemento armato si è invece utilizzato il software RC SEC.

L'analisi delle sollecitazioni della palificata soggetta a carichi orizzontali è stata svolta tenendo conto dell'effetto gruppo tramite il codice di calcolo PIGLET v.6.2b (Randolph, 2021).

Infine si è ricorso a fogli di calcolo elettronici auto-prodotti, per l'automatizzazione di ulteriori verifiche.

Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo dei software impiegati ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore dei software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. Le stesse società produttrici hanno verificato l'affidabilità e la robustezza dei codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati sono contenuti in apposita documentazione fornita a corredo dell'acquisto del prodotto, che per brevità espositiva si omette di allegare al presente documento.

Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

I risultati delle elaborazioni esposte nel documento sono state inoltre sottoposte a controlli dal sottoscritto utente del software.

Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali, che per brevità espositiva si omette dall'allegare al presente documento.

Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

In base a quanto sopra, Il Progettista dichiara pertanto che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, validando conseguentemente i risultati dei calcoli esposti nella presente relazione.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	135 di 371

14 ALLEGATI

Output from PIGLET

Company name (licensee): CODING-srl, Italy

Title: VI19 SF

Scope of problem General three-dimensional loading

Total number of piles 12

Number of load cases 16

Pile head fixity Piles constrained rotationally at pile cap with relative fixity 1

Parameters for axial load-deformation behaviour are:

Shear modulus at level of pile bases is $G(L) = 42000$

$\rho = G(L/2)/G(L) = 1$ (Using average pile length)

Shear modulus below pile bases is $G(b) = 42000$

$\xi = G(L)/G(b) = 1$

Poissons ratio is $\nu = 0.25$

$R_m = 2.5D + (0.25 + \xi * (2.5 * \rho * (1 - \nu) - 0.25)) * L + R_g = 56.61850357$

$R_g = 4.868504524$

Pile stiffness ratio is $E_p a / G(L) = 748.7380981$

Axial flexibility (isolated at mudline) of first pile is: $8.41458E-07$

Non-linear parameters

Hyperbolic factor, $f = 0.899999976$

Hyperbolic power, $g = 0.899999976$

Tension-compression capacity ratio = 0

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 136 di 371

Parameters for lateral load-deformation behaviour are: x-z plane y-z plane

$$G_c = (G(0) + (L_c/2) * G_m * (1 + 0.75 n_u)) = 24937.5 \quad 24937.5$$

$$R_{hoc} = G(L_c/4) / G(L_c/2) = 1 \quad 1$$

$$\text{Critical slenderness ratio is } S_c = 15.37984085 \quad 15.37984085$$

$$\text{Critical Depth Is } L_c = 9.22790432 \quad 9.22790432$$

Lateral flexibilities (isolated, at mudline) of first pile are:

Pinned head: u/H =	6.50727E-06	6.50727E-06
th/H or u/M =	1.56705E-06	1.56705E-06
th/M =	9.05688E-07	9.05688E-07
Fixed head: u/H =	3.79591E-06	3.79591E-06

Non-linear parameters

$$\text{Deflection scale } (u_0/D)_{50} = 0.02$$

$$\text{Hyperbolic power, } p = 0.800000012$$

Parameters for torsional load-deformation behaviour are:

$$G_c = G(0) + L_c * G_m = 42000$$

$$R_{hoc} = G(L_c/2) / G_c = 1$$

$$\text{Critical slenderness ratio is } S_c = 16.96986198$$

$$\text{Critical Depth Is } L_c = 10.18191624$$

$$\text{Torsional flexibility (at mudline) of first pile} = 1.46297E-06$$

$$\text{Number of loading steps} = 20$$

Overall group stiffness matrix is:

Total Load	Total Load (x)	Total Horizontal (x to z)	Total Moment	Total Load (y)	Total Horizontal (y to z)	Total Moment (x to y)	Total Torque
Unit vertical deflection		3044378.25	0	0.4375 0	0.625 0		

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandataria:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
Relazione di calcolo spalle			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
						REV. A
						FOGLIO 137 di 371

Unit horizontal deflection (x)	0	907155.5	-1946768.5	0	0	
0.1875						
Unit rotation (x to z)	0.4375	-1946768.5	146587360	0	-3	-0.9375
Unit horizontal deflection (y)	0	0	0	865698.75	-1887101	-
0.140625						
Unit rotation (y to z)	0.625	0	-3	-1887101	218403936	0.375
Unit torsion (x to y)	0	0.1875	-0.9375	-0.140625	0.375	59366572

Overall group flexibility matrix is:

Vertical deflection (x = y = 0)	Horizontal deflection (x direction)	Rotation (x to z about y axis)	Horizontal deflection (y direction)	Rotation (y to z about x axis)	Torsion (x to y about z axis)
Unit vertical load	3.28474E-07	-2.16557E-15	-1.00911E-15	-2.08837E-15	-9.58029E-16
Unit horizontal load (x)	-2.16557E-15	1.13469E-06	1.50693E-08	4.59875E-16	2.10966E-16
Unit moment (x to z)	-1.00911E-15	1.50693E-08	7.022E-09	2.14293E-16	9.83059E-17
Unit horizontal load (y)	-2.08837E-15	4.59875E-16	2.14293E-16	1.17731E-06	1.01725E-08
Unit moment (y to z)	-9.58029E-16	2.10966E-16	9.83059E-17	1.01725E-08	4.66657E-09
Unit torque (x to y)	-7.99129E-24	-3.34576E-15	6.32954E-17	2.72451E-15	-5.38116E-18

Pile group response to unit deflections

(1) Unit vertical deflection of pile cap

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A 138 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle							

	Axial	Lateral Moments		Lateral Moments		Torques	
to y)	Pile No.	Loads	Loads (x)	(x to z)	Loads (y)	(y to z)	(x
	1	357098.2813	0	0	0	0	
	2	221667.2344	0	0	0	0	
	3	221667.3125	0	0	0	0	
	4	357098.1875	0	0	0	0	
	5	253347.1094	0	0	0	0	
	6	111310.8516	0	0	0	0	
	7	111310.9219	0	0	0	0	
	8	253347.1406	0	0	0	0	
	9	357098.3438	0	0	0	0	
	10	221667.2656	0	0	0	0	
	11	221667.1406	0	0	0	0	
	12	357098.4375	0	0	0	0	

(2) Unit horizontal deflection of pile cap in x direction

	Axial	Lateral Moments		Lateral Moments		Torques	
to y)	Pile No.	Loads	Loads (x)	(x to z)	Loads (y)	(y to z)	(x
	1	0	109142.0391	-211370.3594	0	0	
	2	0	77917.35938	-161574.6719	0	0	
	3	0	77917.39063	-161574.7813	0	0	
	4	0	109142.0938	-211370.5	0	0	
	5	0	56485.08984	-140845.5313	0	0	
	6	0	22973.73438	-86648.38281	0	0	
	7	0	22973.64258	-86648.19531	0	0	
	8	0	56485.07422	-140845.5156	0	0	
	9	0	109142.1328	-211370.5156	0	0	

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	139 di 371

10	0	77917.39844	-161574.7969	0	0
11	0	77917.45313	-161574.8906	0	0
12	0	109142.0391	-211370.3281	0	0

(3) Unit rotation of pile cap in x:z plane (x towards z)

Pile No.	Axial Loads	Lateral Moments Loads (x)	Lateral Moments (x to z)	Torques Loads (y)	Torques (y to z)	(x to y)
1	4893700	-194445.6719	1421239.5	0	0	0
2	4157101.5	-149253.6563	1340234.875	0	0	0
3	4157101	-149253.8594	1340235.25	0	0	0
4	4893699	-194445.6719	1421239.5	0	0	0
5	0.321035266	-164010.3906	1342978	0	0	0
6	-0.251158923	-121975.1641	1261994.5	0	0	0
7	0.502650261	-121974.6953	1261993.125	0	0	0
8	1.077081203	-164010.375	1342977.75	0	0	0
9	-4893700.5	-194445.7656	1421239.625	0	0	0
10	-4157099.25	-149253.75	1340234.875	0	0	0
11	-4157102	-149253.9844	1340235.75	0	0	0
12	-4893701.5	-194445.5781	1421239.25	0	0	0

(4) Unit horizontal deflection of pile cap in y direction

Pile No.	Axial Loads	Lateral Moments Loads (x)	Lateral Moments (x to z)	Torques Loads (y)	Torques (y to z)	(x to y)
1	0	0	108473.5781	-209933.8906	0	0

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	140 di 371

2	0	0	0	55368.25391	-135306.125	0
3	0	0	0	55368.23047	-135306.0469	0
4	0	0	0	108473.5781	-209933.9375	0
5	0	0	0	80863.99219	-166934.9063	0
6	0	0	0	24301.75586	-86135.60156	0
7	0	0	0	24301.70508	-86135.53125	0
8	0	0	0	80863.98438	-166934.9531	0
9	0	0	0	108473.5625	-209933.875	0
10	0	0	0	55368.22656	-135306.0469	0
11	0	0	0	55368.30859	-135306.1875	0
12	0	0	0	108473.5625	-209933.8906	0

(5) Unit rotation of pile cap in y:z plane (y towards z)

	Axial	Lateral Moments		Lateral Moments	Torques		
Pile No.	Loads	Loads (x)	(x to z)	Loads (y)	(y to z)	(x	to y)
1	-6160829.5	0	0	-190809.1094	1412844.5	0	
2	-1379093.75	0	0	-148625.8594	1312414.875	0	
3	1379092.875	0	0	-148625.5781	1312414.375	0	
4	6160831.5	0	0	-190809.1563	1412844.5	0	
5	-5175881	0	0	-154700.2969	1348100.25	0	
6	-951487.1875	0	0	-109980.3672	1239210.75	0	
7	951487.0625	0	0	-109980.3984	1239210.875	0	
8	5175880	0	0	-154700.4531	1348100.875	0	
9	-6160830	0	0	-190809.3125	1412845	0	
10	-1379093.75	0	0	-148625.4844	1312414	0	
11	1379094.125	0	0	-148625.8906	1312414.875	0	
12	6160830	0	0	-190809.0469	1412844.25	0	

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	141 di 371

(6) Unit torsion of pile cap in x:y plane (x towards y)

	Axial	Lateral Moments		Lateral Moments		Torques	
Pile No.	Loads	Loads (x)	(x to z)	Loads (y)	(y to z)	(x	to y)
1	0	1082611	-1996885.125	806684.625	-1470012.375		
		683540.6875					
2	0	228414.9688	-464708.7188	519681.9375	-1081605.625		
		683540.6875					
3	0	-228414.9063	464708.4375	519681.9688	-1081605.5		
		683540.6875					
4	0	-1082611.25	1996885.25	806684.8125	-1470012.375		
		683540.6875					
5	0	635558.5625	-1405980	0.008392325	-0.052066047		
		683540.6875					
6	0	47605.54688	-219450.4688	0.144346908	-0.220289439		
		683540.6875					
7	0	-47605.50391	219450.3594	-0.110162944	0.168892518		
		683540.6875					
8	0	-635559.0625	1405980.875	0.006393055	-0.053543627		
		683540.6875					
9	0	1082611.625	-1996886.375	-806685.25	1470013		
		683540.6875					
10	0	228415	-464708.8438	-519681.7188	1081605.375		
		683540.6875					
11	0	-228415.0938	464708.9688	-519681.7813	1081605.5		
		683540.6875					
12	0	-1082610.75	1996884.75	-806684.875	1470012.5		
		683540.6875					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	142 di 371

/

/ UNITS

LengthUnit m
MassUnit kg
EnergyUnit J
PressureUnit kPa
ForceUnit kN
TemperatureUnit C

/

/ GROUP DEFINITIONS

Group 1 16711680 "\\Model"
Group 2 3355647 "PALI"
Group 3 3407692 "FONADAZIONE"
Group 4 16724812 "FONADAZIONE\PALI"
Group 5 3407846 "PARAMENTO"
Group 6 16724966 "PARAGHIAIA"
Group 7 6750003 "MRI ANDATORI"
Group 8 8401919 "MRI ANDATORI\SP1"
Group 9 11730739 "MRI ANDATORI\SP2"

/

/ FREEDOM CASE DEFINITIONS

FreedomCase 2 0 1 "Pali"

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	143 di 371

FreedomCase 3 0 1 "Incastro"

/

/ LOAD CASE DEFINITIONS

LoadCase 2 1 "PP"
 Gravity 3 -9.810000000000000E+0
 LCInclude 3

LoadCase 3 0 "PERM"
 LCInclude 3

LoadCase 4 0 "SPINTA STATICA"
 LCInclude 3

LoadCase 5 0 "SPINTA PERM"
 LCInclude 3

LoadCase 6 0 "SPINTA ACC"
 LCInclude 3

LoadCase 7 0 "IMP PP"
 LCInclude 3

LoadCase 8 0 "IMP PERMANENTI"
 LCInclude 3

LoadCase 9 0 "Traffico - 1LM71"
 LCInclude 3

LoadCase 10 0 "Traffico - 1SW2"

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandataria:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
Relazione di calcolo spalle			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
					REV.	FOGLIO
					A	144 di 371

LCInclude	3		
LoadCase	11	0	"Traffico - 2LM71"
LCInclude	3		
LoadCase	12	0	"Traffico - 1LM71 - 1SW2"
LCInclude	3		
LoadCase	13	0	"Carico variabile 1 Marciapiede"
LCInclude	3		
LoadCase	14	0	"Carico variabile 2 Marciapiede"
LCInclude	3		
LoadCase	15	0	"Carico avviamento"
LCInclude	3		
LoadCase	16	0	"Frenatura LM71"
LCInclude	3		
LoadCase	17	0	"Frenatura SW2"
LCInclude	3		
LoadCase	18	0	"Centrifuga 1 LM71"
LCInclude	3		
LoadCase	19	0	"Centrifuga 2 LM71"
LCInclude	3		
LoadCase	20	0	"Centrifuga SW2"
LCInclude	3		
LoadCase	21	0	"Serpeggio 1 treno"
LCInclude	3		

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>145 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	145 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	145 di 371								

LoadCase	22	0	"Serpeggio 2 treni"
LCInclude	3		
LoadCase	23	0	"VENTO"
LCInclude	3		
LoadCase	24	0	"Azioni aerodinamiche 1 treno"
LCInclude	3		
LoadCase	25	0	"Azioni aerodinamiche 2 treni"
LCInclude	3		
LoadCase	26	0	"IMP SISMA Long con 2 LM71"
LCInclude	3		
LoadCase	27	0	"IMP SISMA Trasv con 2 LM71"
LCInclude	3		
LoadCase	28	0	"IMP SISMA Vert con 2 LM71"
LCInclude	3		
LoadCase	29	0	"SPINTA SIS X"
LCInclude	3		
LoadCase	30	0	"SPINTA SIS Y"
LCInclude	3		
LoadCase	31	0	"INERZIA TERRENO X"
LCInclude	3		
LoadCase	32	0	"INERZIA TERRENO Y"
LCInclude	3		

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	146 di 371

LoadCase 33 2 "SISMA X"
Acceleration -4.21830000000000E+0 0.00000000000000E+0
0.00000000000000E+0
LCInclude 3

LoadCase 34 2 "SISMA Y"
Acceleration 0.00000000000000E+0 -4.22000000000000E+0
0.00000000000000E+0
LCInclude 3

/

/ LOAD CASE COMBINATIONS

LoadCaseCombination 35 "SLE_ Rara 01"

2	1.00000000000000E+0
3	1.00000000000000E+0
4	1.00000000000000E+0
5	1.00000000000000E+0
6	1.00000000000000E+0
7	1.00000000000000E+0
8	1.00000000000000E+0
11	1.00000000000000E+0
13	8.00000000000000E-1
14	8.00000000000000E-1
15	5.00000000000000E-1
16	5.00000000000000E-1
19	1.00000000000000E+0
22	1.00000000000000E+0
23	6.00000000000000E-1
25	8.00000000000000E-1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Conorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>147 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	147 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	147 di 371								

LoadCaseCombination 36 "SLE_Rara 02"

2	1.0000000000000000E+0
3	1.0000000000000000E+0
4	1.0000000000000000E+0
5	1.0000000000000000E+0
6	1.0000000000000000E+0
7	1.0000000000000000E+0
8	1.0000000000000000E+0
12	1.0000000000000000E+0
13	8.0000000000000000E-1
14	8.0000000000000000E-1
15	1.0000000000000000E+0
17	1.0000000000000000E+0
18	5.0000000000000000E-1
20	5.0000000000000000E-1
22	5.0000000000000000E-1
23	6.0000000000000000E-1
25	8.0000000000000000E-1

LoadCaseCombination 37 "SLE_Rara 03"

2	1.0000000000000000E+0
3	1.0000000000000000E+0
4	1.0000000000000000E+0
5	1.0000000000000000E+0
6	1.0000000000000000E+0
7	1.0000000000000000E+0
8	1.0000000000000000E+0
9	1.0000000000000000E+0
13	8.0000000000000000E-1
14	8.0000000000000000E-1
15	5.0000000000000000E-1
18	1.0000000000000000E+0
21	1.0000000000000000E+0
23	6.0000000000000000E-1

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE:		RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
Mandataria:	Mandante:	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	148 di 371

24 8.000000000000000E-1

LoadCaseCombination 38 "SLE_Rara 04"

- 2 1.000000000000000E+0
- 3 1.000000000000000E+0
- 4 1.000000000000000E+0
- 5 1.000000000000000E+0
- 6 1.000000000000000E+0
- 7 1.000000000000000E+0
- 8 1.000000000000000E+0
- 10 1.000000000000000E+0
- 13 8.000000000000000E-1
- 14 8.000000000000000E-1
- 17 5.000000000000000E-1
- 20 1.000000000000000E+0
- 21 1.000000000000000E+0
- 23 6.000000000000000E-1
- 24 8.000000000000000E-1

LoadCaseCombination 39 "SLE_FREQ 01"

- 2 1.000000000000000E+0
- 3 1.000000000000000E+0
- 4 1.000000000000000E+0
- 5 1.000000000000000E+0
- 6 8.000000000000000E-1
- 7 1.000000000000000E+0
- 8 1.000000000000000E+0
- 11 8.000000000000000E-1
- 13 8.000000000000000E-1
- 14 8.000000000000000E-1
- 15 4.000000000000000E-1
- 16 4.000000000000000E-1
- 19 8.000000000000000E-1
- 22 8.000000000000000E-1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>149 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	149 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	149 di 371								

LoadCaseCombination 40 "SLE_FREQ 02"

2	1.000000000000000E+0
3	1.000000000000000E+0
4	1.000000000000000E+0
5	1.000000000000000E+0
6	8.000000000000000E-1
7	1.000000000000000E+0
8	1.000000000000000E+0
12	8.000000000000000E-1
13	8.000000000000000E-1
14	8.000000000000000E-1
15	8.000000000000000E-1
17	8.000000000000000E-1
18	4.000000000000000E-1
20	4.000000000000000E-1
22	4.000000000000000E-1

LoadCaseCombination 41 "SLE_FREQ 03"

2	1.000000000000000E+0
3	1.000000000000000E+0
4	1.000000000000000E+0
5	1.000000000000000E+0
6	8.000000000000000E-1
7	1.000000000000000E+0
8	1.000000000000000E+0
9	8.000000000000000E-1
13	8.000000000000000E-1
14	8.000000000000000E-1
15	4.000000000000000E-1
18	8.000000000000000E-1
21	8.000000000000000E-1

LoadCaseCombination 42 "SLE_FREQ 04"

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	150 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle							

2 1.00000000000000E+0
3 1.00000000000000E+0
4 1.00000000000000E+0
5 1.00000000000000E+0
6 8.00000000000000E-1
7 1.00000000000000E+0
8 1.00000000000000E+0
10 8.00000000000000E-1
13 8.00000000000000E-1
14 8.00000000000000E-1
17 4.00000000000000E-1
20 8.00000000000000E-1
21 8.00000000000000E-1

LoadCaseCombination 43 "SLE_ Q. PERM"

2 1.00000000000000E+0
3 1.00000000000000E+0
4 1.00000000000000E+0
5 1.00000000000000E+0
7 1.00000000000000E+0
8 1.00000000000000E+0

LoadCaseCombination 44 "SLU 01"

2 1.35000000000000E+0
3 1.50000000000000E+0
4 1.35000000000000E+0
5 1.50000000000000E+0
6 1.16000000000000E+0
7 1.35000000000000E+0
8 1.50000000000000E+0
11 1.45000000000000E+0
13 1.20000000000000E+0
14 1.20000000000000E+0
15 7.30000000000000E-1

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A 151 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle							

16 7.300000000000000E-1
19 1.450000000000000E+0
22 1.450000000000000E+0
23 9.000000000000000E-1
25 1.200000000000000E+0

LoadCaseCombination 45 "SLU 02"

2 1.350000000000000E+0
3 1.500000000000000E+0
4 1.350000000000000E+0
5 1.500000000000000E+0
6 1.160000000000000E+0
7 1.350000000000000E+0
8 1.500000000000000E+0
12 1.450000000000000E+0
13 1.200000000000000E+0
14 1.200000000000000E+0
15 1.450000000000000E+0
17 1.450000000000000E+0
18 7.300000000000000E-1
20 7.300000000000000E-1
22 7.300000000000000E-1
23 9.000000000000000E-1
25 1.200000000000000E+0

LoadCaseCombination 46 "SLU 03"

2 1.350000000000000E+0
3 1.500000000000000E+0
4 1.350000000000000E+0
5 1.500000000000000E+0
6 1.160000000000000E+0
7 1.350000000000000E+0
8 1.500000000000000E+0
9 1.450000000000000E+0

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	152 di 371

13 1.2000000000000000E+0
14 1.2000000000000000E+0
15 7.3000000000000000E-1
18 1.4500000000000000E+0
21 1.4500000000000000E+0
23 9.0000000000000000E-1
24 1.2000000000000000E+0

LoadCaseCombination 47 "SLU 04"

2 1.3500000000000000E+0
3 1.5000000000000000E+0
4 1.3500000000000000E+0
5 1.5000000000000000E+0
6 1.1600000000000000E+0
7 1.3500000000000000E+0
8 1.5000000000000000E+0
10 1.4500000000000000E+0
13 1.2000000000000000E+0
14 1.2000000000000000E+0
17 7.3000000000000000E-1
20 1.4500000000000000E+0
21 1.4500000000000000E+0
23 9.0000000000000000E-1
24 1.2000000000000000E+0

LoadCaseCombination 48 "SLV 01"

2 1.0000000000000000E+0
3 1.0000000000000000E+0
4 1.0000000000000000E+0
5 1.0000000000000000E+0
6 2.0000000000000000E-1
7 1.0000000000000000E+0
8 1.0000000000000000E+0
11 2.0000000000000000E-1

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE:		RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
Mandataria:	Mandante:	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	153 di 371

26 1.000000000000000E+0
27 3.000000000000000E-1
28 3.000000000000000E-1
29 1.000000000000000E+0
30 3.000000000000000E-1
31 1.000000000000000E+0
32 3.000000000000000E-1
33 1.000000000000000E+0
34 3.000000000000000E-1

LoadCaseCombination 49 "SLV 02"

2 1.000000000000000E+0
3 1.000000000000000E+0
4 1.000000000000000E+0
5 1.000000000000000E+0
6 2.000000000000000E-1
7 1.000000000000000E+0
8 1.000000000000000E+0
11 2.000000000000000E-1
26 3.000000000000000E-1
27 1.000000000000000E+0
28 3.000000000000000E-1
29 3.000000000000000E-1
30 1.000000000000000E+0
31 3.000000000000000E-1
32 1.000000000000000E+0
33 3.000000000000000E-1
34 1.000000000000000E+0

LoadCaseCombination 50 "SLV 03"

2 1.000000000000000E+0
3 1.000000000000000E+0
4 1.000000000000000E+0
5 1.000000000000000E+0

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE:		RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
Mandataria:	Mandante:	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	154 di 371

6 2.0000000000000000E-1
7 1.0000000000000000E+0
8 1.0000000000000000E+0
11 2.0000000000000000E-1
26 3.0000000000000000E-1
27 3.0000000000000000E-1
28 1.0000000000000000E+0
29 3.0000000000000000E-1
30 3.0000000000000000E-1
31 3.0000000000000000E-1
32 3.0000000000000000E-1
33 3.0000000000000000E-1
34 3.0000000000000000E-1

/

/ COORDINATE SYSTEM DEFINITIONS

CoordSys 1 "Global XYZ" GlobalXYZ

/

/ NODE COORDINATES

Node	1	0.0000000000000000E+0	0.0000000000000000E+0
0.0000000000000000E+0			
Node	2	5.14285753741729E-1	-4.83169060316868E-16
0.0000000000000000E+0			
Node	3	1.02857150748345E+0	-4.83169060316868E-16
0.0000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	155 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle							

Node 0.000000000000000E+0	4	1.54285726122517E+0	-4.83169060316868E-16
Node 0.000000000000000E+0	5	2.05714301496691E+0	-4.83169060316868E-16
Node 0.000000000000000E+0	6	2.57142876870863E+0	-4.83169060316868E-16
Node 0.000000000000000E+0	7	3.08571452245035E+0	-4.83169060316868E-16
Node 0.000000000000000E+0	8	3.60000027619208E+0	-4.83169060316868E-16
Node 0.000000000000000E+0	9	3.60000027619208E+0	4.99999999197825E-1
Node 0.000000000000000E+0	10	3.60000027622560E+0	1.00799999920665E+0
Node 0.000000000000000E+0	11	3.60000027622884E+0	1.51599999920058E+0
Node 0.000000000000000E+0	12	3.60000027623208E+0	2.02399999919450E+0
Node 0.000000000000000E+0	13	3.60000027623531E+0	2.53199999918843E+0
Node 0.000000000000000E+0	14	3.60000027623855E+0	3.03999999918236E+0
Node 0.000000000000000E+0	15	3.60000027624179E+0	3.54799999917629E+0
Node 0.000000000000000E+0	16	3.60000027624503E+0	4.05599999917022E+0
Node 0.000000000000000E+0	17	3.60000027624827E+0	4.56399999916415E+0
Node 0.000000000000000E+0	18	3.60000027625151E+0	5.07199999915808E+0
Node 0.000000000000000E+0	19	3.60000027625475E+0	5.57999999915201E+0
Node 0.000000000000000E+0	20	3.60000027625799E+0	6.08799999914594E+0
Node 0.000000000000000E+0	21	3.60000027626123E+0	6.59599999913987E+0

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE:		RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
Mandataria:	Mandante:	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	156 di 371

Node	22	3.60000027626447E+0	7.10399999913379E+0
0.000000000000000E+0			
Node	23	3.60000027626770E+0	7.61199999912772E+0
0.000000000000000E+0			
Node	24	3.60000027627094E+0	8.11999999912165E+0
0.000000000000000E+0			
Node	25	3.60000027627418E+0	8.62799999911558E+0
0.000000000000000E+0			
Node	26	3.60000027627742E+0	9.13599999910951E+0
0.000000000000000E+0			
Node	27	3.60000027628066E+0	9.64399999910344E+0
0.000000000000000E+0			
Node	28	3.60000027628390E+0	1.01519999990973E+1
0.000000000000000E+0			
Node	29	3.60000027628714E+0	1.06599999990913E+1
0.000000000000000E+0			
Node	30	3.60000027629038E+0	1.11679999990852E+1
0.000000000000000E+0			
Node	31	3.60000027629362E+0	1.16759999990791E+1
0.000000000000000E+0			
Node	32	3.60000027629686E+0	1.21839999990730E+1
0.000000000000000E+0			
Node	33	3.60000027630009E+0	1.26919999990670E+1
0.000000000000000E+0			
Node	34	3.60000027633625E+0	1.31999999990771E+1
0.000000000000000E+0			
Node	35	3.60000027619208E+0	1.36999999995759E+1
0.000000000000000E+0			
Node	36	3.08571452245035E+0	1.36999999995759E+1
0.000000000000000E+0			
Node	37	2.57142876870863E+0	1.36999999995759E+1
0.000000000000000E+0			
Node	38	2.05714301496691E+0	1.36999999995759E+1
0.000000000000000E+0			
Node	39	1.54285726122517E+0	1.36999999995759E+1
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO						
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO						
Mandatario:	Mandante:							
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	157 di 371

Node	40	1.02857150748345E+0	1.36999999995759E+1
0.000000000000000E+0			
Node	41	5.14285753741729E-1	1.36999999995759E+1
0.000000000000000E+0			
Node	42	0.000000000000000E+0	1.36999999995759E+1
0.000000000000000E+0			
Node	43	0.000000000000000E+0	1.31925925921842E+1
0.000000000000000E+0			
Node	44	0.000000000000000E+0	1.26851851847925E+1
0.000000000000000E+0			
Node	45	0.000000000000000E+0	1.21777777774008E+1
0.000000000000000E+0			
Node	46	0.000000000000000E+0	1.16703703700091E+1
0.000000000000000E+0			
Node	47	0.000000000000000E+0	1.11629629626174E+1
0.000000000000000E+0			
Node	48	0.000000000000000E+0	1.0655555552257E+1
0.000000000000000E+0			
Node	49	0.000000000000000E+0	1.01481481478340E+1
0.000000000000000E+0			
Node	50	0.000000000000000E+0	9.64074074044237E+0
0.000000000000000E+0			
Node	51	0.000000000000000E+0	9.13333333305066E+0
0.000000000000000E+0			
Node	52	0.000000000000000E+0	8.62592592565896E+0
0.000000000000000E+0			
Node	53	0.000000000000000E+0	8.11851851826725E+0
0.000000000000000E+0			
Node	54	0.000000000000000E+0	7.61111111087555E+0
0.000000000000000E+0			
Node	55	0.000000000000000E+0	7.10370370348385E+0
0.000000000000000E+0			
Node	56	0.000000000000000E+0	6.59629629609214E+0
0.000000000000000E+0			
Node	57	0.000000000000000E+0	6.0888888870044E+0
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	158 di 371

Node	58	0.000000000000000E+0	5.58148148130874E+0	
0.000000000000000E+0				
Node	59	0.000000000000000E+0	5.07407407391703E+0	
0.000000000000000E+0				
Node	60	0.000000000000000E+0	4.56666666652533E+0	
0.000000000000000E+0				
Node	61	0.000000000000000E+0	4.05925925913363E+0	
0.000000000000000E+0				
Node	62	0.000000000000000E+0	3.55185185174192E+0	
0.000000000000000E+0				
Node	63	0.000000000000000E+0	3.04444444435022E+0	
0.000000000000000E+0				
Node	64	0.000000000000000E+0	2.53703703695852E+0	
0.000000000000000E+0				
Node	65	0.000000000000000E+0	2.02962962956681E+0	
0.000000000000000E+0				
Node	66	0.000000000000000E+0	1.52222222217511E+0	
0.000000000000000E+0				
Node	67	0.000000000000000E+0	1.01481481478340E+0	
0.000000000000000E+0				
Node	68	0.000000000000000E+0	5.07407407391701E-1	
0.000000000000000E+0				
Node	69	5.9999999262669E-1	1.2249999967990E+1	-
9.53263992893083E-15				
Node	70	7.16326812973368E-1	1.26050496361551E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	71	1.01599090185448E+0	1.28210872468422E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	72	1.38681017640508E+0	1.28201771202701E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	73	1.68584261868787E+0	1.26020751961397E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	74	1.8000000118262E+0	1.2249999967990E+1	-
9.53263992893083E-15				
Node	75	1.68584262298566E+0	1.18979248018576E+1	-
4.76631996446541E-15				

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
						REV. A
						FOGLIO 159 di 371

Node	76	1.38681018336525E+0	1.16798228754957E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	77	1.01599090882576E+0	1.16789127458183E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	78	7.16326817307466E-1	1.18949503542635E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	79	1.80000000091341E+0	8.64999999780639E+0	-
9.53263992893083E-15				
Node	80	1.68367318274483E+0	8.29495035502441E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	81	1.38400909080124E+0	8.07891274717791E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	82	1.01318981591183E+0	8.07982287793594E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	83	7.14157376419105E-1	8.29792480567571E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	84	5.99999998993462E-1	8.65000000150380E+0	-
9.53263992893083E-15				
Node	85	7.16326814671946E-1	9.00504964081361E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	86	1.01599090440042E+0	9.22108724990570E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	87	1.38681017859573E+0	9.22017712179981E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	88	1.68584261972140E+0	9.00207519685666E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	89	1.80000000064420E+0	5.04999999881375E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	90	1.68367318247562E+0	4.69495035603177E+0	-
2.38315998223271E-15				
Node	91	1.38400909053202E+0	4.47891274818526E+0	-
2.38315998223271E-15				
Node	92	1.01318981564262E+0	4.47982287894329E+0	-
2.38315998223271E-15				
Node	93	7.14157376149895E-1	4.69792480668307E+0	-
2.38315998223271E-15				

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	160 di 371

Node	94	5.99999998724252E-1	5.05000000251115E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	95	7.16326814402735E-1	5.40504964182096E+0	-
2.38315998223271E-15				
Node	96	1.01599090413121E+0	5.62108725091305E+0	-
2.38315998223271E-15				
Node	97	1.38681017832652E+0	5.62017712280716E+0	-
2.38315998223271E-15				
Node	98	1.68584261945219E+0	5.40207519786401E+0	-
2.38315998223271E-15				
Node	99	1.80000000037499E+0	1.44999999780658E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	100	1.68367318220641E+0	1.09495035502460E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	101	1.38400909026281E+0	8.78912747178094E-1	
0.00000000000000E+0				
Node	102	1.01318981537341E+0	8.79822877936124E-1	
0.00000000000000E+0				
Node	103	7.14157375880685E-1	1.09792480567590E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	104	5.99999998455041E-1	1.45000000150398E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	105	7.16326814133525E-1	1.80504964081379E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	106	1.01599090386200E+0	2.02108724990588E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	107	1.38681017805731E+0	2.02017712180000E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	108	1.68584261918298E+0	1.80207519685684E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	109	3.58163407239241E-1	1.26451174133869E+1	
0.00000000000000E+0				
Node	110	2.99999999631342E-1	1.22138888870999E+1	
0.00000000000000E+0				
Node	111	3.58163407239241E-1	1.17826603608129E+1	
0.00000000000000E+0				

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE:		RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
Mandataria:	Mandante:	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	161 di 371

Node	112	3.58163409072418E-1	9.06919149070032E+0
0.000000000000000E+0			
Node	113	2.99999999496737E-1	8.63796296543008E+0
0.000000000000000E+0			
Node	114	3.57078685822955E-1	8.20822166143371E+0
0.000000000000000E+0			
Node	115	3.58163408937813E-1	5.49326556533303E+0
0.000000000000000E+0			
Node	116	2.99999999362131E-1	5.06203704006279E+0
0.000000000000000E+0			
Node	117	3.57078685688350E-1	4.63229573606643E+0
0.000000000000000E+0			
Node	118	3.58163408803208E-1	1.91733963895849E+0
0.000000000000000E+0			
Node	119	2.99999999227526E-1	1.48611111368825E+0
0.000000000000000E+0			
Node	120	3.57078685553744E-1	1.05636980969188E+0
0.000000000000000E+0			
Node	121	4.20820253400496E-1	5.15269317292815E-1
0.000000000000000E+0			
Node	122	8.71364439295467E-1	5.48962402300180E-1
0.000000000000000E+0			
Node	123	1.27802353580852E+0	4.39911436159578E-1
0.000000000000000E+0			
Node	124	1.64680396597835E+0	5.31798807800284E-1
0.000000000000000E+0			
Node	125	2.44057093940910E+0	5.07390671423135E-1
0.000000000000000E+0			
Node	126	3.04431769534238E+0	5.03539875824315E-1
0.000000000000000E+0			
Node	127	3.04863203066935E+0	1.00782732607310E+0
0.000000000000000E+0			
Node	128	3.04895902752222E+0	1.52442913692349E+0
0.000000000000000E+0			
Node	129	3.01918270695935E+0	2.05905724134804E+0
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO						
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO						
Mandatario:	Mandante:							
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	162 di 371

Node	130	2.98687131534529E+0	2.61038951247853E+0
0.000000000000000E+0			
Node	131	3.08984556564364E+0	3.08265320246969E+0
0.000000000000000E+0			
Node	132	3.11135932522898E+0	3.55233914074338E+0
0.000000000000000E+0			
Node	133	3.10834126613652E+0	4.04320162520328E+0
0.000000000000000E+0			
Node	134	3.09814455379642E+0	4.54964555194115E+0
0.000000000000000E+0			
Node	135	3.10008668019651E+0	5.06539551069110E+0
0.000000000000000E+0			
Node	136	3.10147824267728E+0	5.58044396604461E+0
0.000000000000000E+0			
Node	137	3.11702232460058E+0	6.08565342132638E+0
0.000000000000000E+0			
Node	138	3.12764115299770E+0	6.57991699197547E+0
0.000000000000000E+0			
Node	139	3.12314047326434E+0	7.07415871911299E+0
0.000000000000000E+0			
Node	140	3.10821481593494E+0	7.58055993273271E+0
0.000000000000000E+0			
Node	141	3.09472088882610E+0	8.10313871015547E+0
0.000000000000000E+0			
Node	142	3.09411614993475E+0	8.63013433911267E+0
0.000000000000000E+0			
Node	143	3.08959521170021E+0	9.15379881166550E+0
0.000000000000000E+0			
Node	144	3.09299535709580E+0	9.66726845358625E+0
0.000000000000000E+0			
Node	145	3.08489528350564E+0	1.01661816493195E+1
0.000000000000000E+0			
Node	146	3.05151877462672E+0	1.06660730854470E+1
0.000000000000000E+0			
Node	147	3.03351050667523E+0	1.11786845435437E+1
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO						
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO						
Mandatario:	Mandante:							
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	163 di 371

Node	148	3.05373730774850E+0	1.16881340822868E+1
0.000000000000000E+0			
Node	149	3.06811394373597E+0	1.21953987075016E+1
0.000000000000000E+0			
Node	150	3.05891551196093E+0	1.26989595334099E+1
0.000000000000000E+0			
Node	151	3.04874657850595E+0	1.31980474872872E+1
0.000000000000000E+0			
Node	152	2.44680907498056E+0	1.31942429461532E+1
0.000000000000000E+0			
Node	153	4.21317672746365E-1	1.31851653943974E+1
0.000000000000000E+0			
Node	154	8.72449160980963E-1	1.31525248207786E+1
0.000000000000000E+0			
Node	155	1.27942408394907E+0	1.32605436264840E+1
0.000000000000000E+0			
Node	156	1.65139796988229E+0	1.31678358301183E+1
0.000000000000000E+0			
Node	157	1.97988002018793E+0	1.27442424892618E+1
0.000000000000000E+0			
Node	158	2.11103568844309E+0	1.22421524302992E+1
0.000000000000000E+0			
Node	159	1.98259665733422E+0	1.17297395184549E+1
0.000000000000000E+0			
Node	160	1.65167762366727E+0	1.12408506553901E+1
0.000000000000000E+0			
Node	161	5.07995453336480E-1	1.14209378514117E+1
0.000000000000000E+0			
Node	162	5.75022783281202E-1	1.07812202360792E+1
0.000000000000000E+0			
Node	163	4.85298563816556E-1	9.43604942362017E+0
0.000000000000000E+0			
Node	164	1.04309196526958E+0	9.68547750322288E+0
0.000000000000000E+0			
Node	165	1.51004003321224E+0	9.55671521368459E+0
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
						REV. A
						FOGLIO 164 di 371

Node	166	1.99620816847003E+0	9.23025253435020E+0
0.000000000000000E+0			
Node	167	2.12236935205290E+0	8.64540265162556E+0
0.000000000000000E+0			
Node	168	1.99833897657361E+0	8.05008608145718E+0
0.000000000000000E+0			
Node	169	1.50718452421518E+0	7.70953749213991E+0
0.000000000000000E+0			
Node	170	5.07099742218299E-1	7.28720908366602E+0
0.000000000000000E+0			
Node	171	1.03299107513104E+0	7.48187899809470E+0
0.000000000000000E+0			
Node	172	5.06594905465143E-1	7.84546699159726E+0
0.000000000000000E+0			
Node	173	5.21588684415241E-1	9.74738514526451E+0
0.000000000000000E+0			
Node	174	5.56072982610262E-1	1.02243282408513E+1
0.000000000000000E+0			
Node	175	1.12474823141682E+0	1.02167223977288E+1
0.000000000000000E+0			
Node	176	1.65048161995241E+0	1.00455339473194E+1
0.000000000000000E+0			
Node	177	2.59129340678523E+0	8.63452305835258E+0
0.000000000000000E+0			
Node	178	2.61492011992921E+0	7.53181262869418E+0
0.000000000000000E+0			
Node	179	1.63949070388727E+0	7.19813749589553E+0
0.000000000000000E+0			
Node	180	5.15413013795318E-1	6.78174434212273E+0
0.000000000000000E+0			
Node	181	2.11007894323502E+0	9.79416881778438E+0
0.000000000000000E+0			
Node	182	2.57618704227030E+0	8.08064184812152E+0
0.000000000000000E+0			
Node	183	2.11833419676811E+0	7.43329776798073E+0
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO						
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO						
Mandatario:	Mandante:							
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	165 di 371

Node	184	5.06594905330538E-1	4.26954106622998E+0
0.000000000000000E+0			
Node	185	5.32380930102561E-1	3.67910493130134E+0
0.000000000000000E+0			
Node	186	4.91940621504182E-1	3.17238834491411E+0
0.000000000000000E+0			
Node	187	4.34459290917475E-1	2.80170544457843E+0
0.000000000000000E+0			
Node	188	5.07995455747812E-1	2.27906214658614E+0
0.000000000000000E+0			
Node	189	1.24227293636374E+0	2.51536923877593E+0
0.000000000000000E+0			
Node	190	1.60673135522036E+0	2.35081796184887E+0
0.000000000000000E+0			
Node	191	1.96183781957201E+0	1.96354269271936E+0
0.000000000000000E+0			
Node	192	2.10147924089883E+0	1.46009223505528E+0
0.000000000000000E+0			
Node	193	1.97408667703615E+0	9.54808036625510E-1
0.000000000000000E+0			
Node	194	4.50816462160561E-1	6.39158102755537E+0
0.000000000000000E+0			
Node	195	5.07995455882417E-1	5.85498807296069E+0
0.000000000000000E+0			
Node	196	1.22305046662383E+0	6.09091920290715E+0
0.000000000000000E+0			
Node	197	1.55173837556140E+0	5.93341725250673E+0
0.000000000000000E+0			
Node	198	2.01035389691789E+0	5.62397823492220E+0
0.000000000000000E+0			
Node	199	2.12664200122279E+0	5.05005942285609E+0
0.000000000000000E+0			
Node	200	2.00427829320507E+0	4.47096868535521E+0
0.000000000000000E+0			
Node	201	1.53966812993348E+0	4.14010550799919E+0
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO						
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO						
Mandatario:	Mandante:							
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	166 di 371

Node	202	1.15068950532104E+0	3.79814108397642E+0
0.000000000000000E+0			
Node	203	8.36347870214166E-1	6.30564973337581E+0
0.000000000000000E+0			
Node	204	1.10334753560780E+0	6.85279750296977E+0
0.000000000000000E+0			
Node	205	1.48812470895492E+0	6.50352256852512E+0
0.000000000000000E+0			
Node	206	1.79527156258457E+0	6.27703903767257E+0
0.000000000000000E+0			
Node	207	2.59972617869775E+0	5.05772204258460E+0
0.000000000000000E+0			
Node	208	2.62196926728118E+0	4.01424028154576E+0
0.000000000000000E+0			
Node	209	1.78570442429653E+0	3.87312096578305E+0
0.000000000000000E+0			
Node	210	1.53651238186904E+0	2.99362747146266E+0
0.000000000000000E+0			
Node	211	2.17588889324978E+0	6.13508994005997E+0
0.000000000000000E+0			
Node	212	2.58272247959789E+0	4.52453154467480E+0
0.000000000000000E+0			
Node	213	2.15015875204469E+0	3.95188384152115E+0
0.000000000000000E+0			
Node	214	1.66599377143506E+0	3.52765423091924E+0
0.000000000000000E+0			
Node	215	8.09857096869950E-1	2.69594426557840E+0
0.000000000000000E+0			
Node	216	9.99857398002023E-1	3.16447156375170E+0
0.000000000000000E+0			
Node	217	2.49898462420805E+0	9.95629324050418E-1
0.000000000000000E+0			
Node	218	2.52434668166543E+0	1.51432012902165E+0
0.000000000000000E+0			
Node	219	2.43745550805505E+0	2.07642946529369E+0
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE:		RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
Mandataria:	Mandante:	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	167 di 371

Node	220	2.23615493047624E+0	2.76748591589460E+0
0.000000000000000E+0			
Node	221	2.65912412739419E+0	3.12828655458048E+0
0.000000000000000E+0			
Node	222	2.64522705832907E+0	3.53589058673249E+0
0.000000000000000E+0			
Node	223	2.58805821522252E+0	5.58941615201219E+0
0.000000000000000E+0			
Node	224	2.63844530474141E+0	6.09349462265150E+0
0.000000000000000E+0			
Node	225	2.67010219712289E+0	6.56341651499777E+0
0.000000000000000E+0			
Node	226	2.65657915385764E+0	7.03153224438384E+0
0.000000000000000E+0			
Node	227	2.56978466665171E+0	9.18117518714473E+0
0.000000000000000E+0			
Node	228	2.59498947888184E+0	9.70516383740365E+0
0.000000000000000E+0			
Node	229	2.59121230995408E+0	1.01803979081566E+1
0.000000000000000E+0			
Node	230	2.48292591448997E+0	1.06610655424540E+1
0.000000000000000E+0			
Node	231	2.42357329683356E+0	1.11943931056121E+1
0.000000000000000E+0			
Node	232	2.50796248317010E+0	1.17043983229153E+1
0.000000000000000E+0			
Node	233	2.55443227733372E+0	1.22122603232783E+1
0.000000000000000E+0			
Node	234	2.51398293304052E+0	1.27117751775344E+1
0.000000000000000E+0			
Node	235	2.17945896327651E+0	3.44636152216002E+0
0.000000000000000E+0			
Node	236	2.25677855349387E+0	6.54791352556105E+0
0.000000000000000E+0			
Node	237	2.21622107989500E+0	6.95326020352286E+0
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	168 di 371

Node	238	1.82834218660004E+0	6.79786163741519E+0
0.000000000000000E+0			
Node	239	1.96265584024484E+0	6.53980030116043E+0
0.000000000000000E+0			
Node	240	1.24561047767043E+0	1.09059353105101E+1
0.000000000000000E+0			
Node	241	2.18976876111732E+0	1.01929281539232E+1
0.000000000000000E+0			
Node	242	1.85118710485287E+0	1.06082719076580E+1
0.000000000000000E+0			
Node	243	4.06402747885481E+0	1.3199999990545E+1
0.000000000000000E+0			
Node	244	4.49375909485479E+0	1.3199999990465E+1
0.000000000000000E+0			
Node	245	4.92746503412811E+0	1.3199999990385E+1
0.000000000000000E+0			
Node	246	5.39585787709253E+0	1.3199999990298E+1
0.000000000000000E+0			
Node	247	5.89218367020992E+0	1.3199999990206E+1
0.000000000000000E+0			
Node	248	6.33408417989970E+0	1.3199999990124E+1
0.000000000000000E+0			
Node	249	6.77598468958947E+0	1.3199999990042E+1
0.000000000000000E+0			
Node	250	7.24605964300837E+0	1.3199999989955E+1
0.000000000000000E+0			
Node	251	7.69650860072729E+0	1.3199999989872E+1
0.000000000000000E+0			
Node	252	8.11945109432802E+0	1.3199999989793E+1
0.000000000000000E+0			
Node	253	8.54897943075837E+0	1.3199999989714E+1
0.000000000000000E+0			
Node	254	9.01717782364840E+0	1.3199999989627E+1
0.000000000000000E+0			
Node	255	9.60000000077936E+0	1.3199999989353E+1
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE:		RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
Mandatario:	Mandante:	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	169 di 371

Node	256	9.60000000077936E+0	1.36999999994341E+1
0.000000000000000E+0			
Node	257	9.10000002373042E+0	1.36999999994460E+1
0.000000000000000E+0			
Node	258	8.60000004668148E+0	1.36999999994578E+1
0.000000000000000E+0			
Node	259	8.10000006963254E+0	1.36999999994696E+1
0.000000000000000E+0			
Node	260	7.60000009258360E+0	1.36999999994814E+1
0.000000000000000E+0			
Node	261	7.10000011553466E+0	1.36999999994932E+1
0.000000000000000E+0			
Node	262	6.60000013848572E+0	1.36999999995050E+1
0.000000000000000E+0			
Node	263	6.10000016143677E+0	1.36999999995169E+1
0.000000000000000E+0			
Node	264	5.60000018438784E+0	1.36999999995287E+1
0.000000000000000E+0			
Node	265	5.10000020733890E+0	1.36999999995405E+1
0.000000000000000E+0			
Node	266	4.60000023028996E+0	1.36999999995523E+1
0.000000000000000E+0			
Node	267	4.10000025324102E+0	1.36999999995641E+1
0.000000000000000E+0			
Node	268	4.06402747871253E+0	4.99999999220464E-1
0.000000000000000E+0			
Node	269	4.49375909471660E+0	4.99999999228424E-1
0.000000000000000E+0			
Node	270	4.92746503399957E+0	4.99999999236458E-1
0.000000000000000E+0			
Node	271	5.39585787697262E+0	4.99999999245135E-1
0.000000000000000E+0			
Node	272	5.89218367009773E+0	4.99999999254329E-1
0.000000000000000E+0			
Node	273	6.33408417977559E+0	4.99999999262515E-1
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE:		RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
Mandatario:	Mandante:	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	170 di 371

Node	274	6.77598468945345E+0	4.99999999270701E-1
0.000000000000000E+0			
Node	275	7.24605964286962E+0	4.99999999279409E-1
0.000000000000000E+0			
Node	276	7.69650860055426E+0	4.99999999287753E-1
0.000000000000000E+0			
Node	277	8.11945109414042E+0	4.99999999295588E-1
0.000000000000000E+0			
Node	278	8.54897943055401E+0	4.99999999303545E-1
0.000000000000000E+0			
Node	279	9.01717782343532E+0	4.99999999312218E-1
0.000000000000000E+0			
Node	280	9.60000000063519E+0	4.99999999339626E-1
0.000000000000000E+0			
Node	281	9.60000000064096E+0	1.00799999932345E+0
0.000000000000000E+0			
Node	282	9.60000000064672E+0	1.51599999930728E+0
0.000000000000000E+0			
Node	283	9.60000000065249E+0	2.02399999929111E+0
0.000000000000000E+0			
Node	284	9.60000000065826E+0	2.53199999927494E+0
0.000000000000000E+0			
Node	285	9.60000000066403E+0	3.03999999925877E+0
0.000000000000000E+0			
Node	286	9.60000000066979E+0	3.54799999924259E+0
0.000000000000000E+0			
Node	287	9.60000000067556E+0	4.05599999922642E+0
0.000000000000000E+0			
Node	288	9.60000000068133E+0	4.56399999921025E+0
0.000000000000000E+0			
Node	289	9.60000000068709E+0	5.07199999919408E+0
0.000000000000000E+0			
Node	290	9.60000000069286E+0	5.57999999917791E+0
0.000000000000000E+0			
Node	291	9.60000000069863E+0	6.08799999916173E+0
0.000000000000000E+0			

APPALDATTORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	171 di 371

Node	292	9.60000000070439E+0	6.59599999914556E+0	
0.000000000000000E+0				
Node	293	9.60000000071016E+0	7.10399999912939E+0	
0.000000000000000E+0				
Node	294	9.60000000071593E+0	7.61199999911322E+0	
0.000000000000000E+0				
Node	295	9.60000000072169E+0	8.11999999909705E+0	
0.000000000000000E+0				
Node	296	9.60000000072746E+0	8.62799999908087E+0	
0.000000000000000E+0				
Node	297	9.60000000073323E+0	9.13599999906470E+0	
0.000000000000000E+0				
Node	298	9.60000000073900E+0	9.64399999904853E+0	
0.000000000000000E+0				
Node	299	9.60000000074476E+0	1.01519999990323E+1	
0.000000000000000E+0				
Node	300	9.60000000075053E+0	1.06599999990161E+1	
0.000000000000000E+0				
Node	301	9.60000000075630E+0	1.11679999990000E+1	
0.000000000000000E+0				
Node	302	9.60000000076206E+0	1.16759999989838E+1	
0.000000000000000E+0				
Node	303	9.60000000076783E+0	1.21839999989676E+1	
0.000000000000000E+0				
Node	304	9.60000000077360E+0	1.26919999989515E+1	
0.000000000000000E+0				
Node	305	5.40000000143035E+0	1.22499999932471E+1	-
9.53263992893083E-15				
Node	306	5.28367318370207E+0	1.18949503525870E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	307	4.98400909272635E+0	1.16789127449527E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	308	4.61318981853629E+0	1.16798228749261E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	309	4.31415737866979E+0	1.18979248013228E+1	-
4.76631996446541E-15				

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
						REV. A
						FOGLIO 172 di 371

Node	310	4.19999999951040E+0	1.22499999969564E+1	-
9.53263992893083E-15				
Node	311	4.31415737481136E+0	1.26020751909147E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	312	4.61318981298788E+0	1.28201771171542E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	313	4.98400908787179E+0	1.28210872468390E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	314	5.28367318111913E+0	1.26050496375023E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	315	9.00000000167628E+0	1.22499999971018E+1	-
9.53263992893083E-15				
Node	316	8.88367318350770E+0	1.18949503543198E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	317	8.58400909156411E+0	1.16789127464733E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	318	8.21318981667470E+0	1.16798228772314E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	319	7.91415737718198E+0	1.18979248049711E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	320	7.79999999975633E+0	1.22500000007992E+1	-
9.53263992893083E-15				
Node	321	7.91632681543482E+0	1.26050496401090E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	322	8.21599090516329E+0	1.28210872492011E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	323	8.58681017935860E+0	1.28201771210952E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	324	8.88584262048427E+0	1.26020751961521E+1	-
4.76631996446541E-15				
Node	325	9.00000000140707E+0	8.64999999810922E+0	-
9.53263992893083E-15				
Node	326	8.88367318323849E+0	8.29495035532724E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	327	8.58400909129490E+0	8.07891274748074E+0	-
4.76631996446541E-15				

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	173 di 371

Node	328	8.21318981640549E+0	8.07982287823877E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	329	7.91415737691277E+0	8.29792480597854E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	330	7.79999999948712E+0	8.65000000180663E+0	-
9.53263992893083E-15				
Node	331	7.91632681516560E+0	9.00504964111644E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	332	8.21599090489408E+0	9.22108725020853E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	333	8.58681017908939E+0	9.22017712210264E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	334	8.88584262021506E+0	9.00207519715948E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	335	5.40000000116114E+0	8.64999999795780E+0	-
9.53263992893083E-15				
Node	336	5.28367318430844E+0	8.29495035626636E+0	-
3.11343550704899E-15				
Node	337	4.98400909351550E+0	8.07891274741101E+0	-
3.46592025116992E-15				
Node	338	4.61318981897296E+0	8.07982287644148E+0	-
3.81974160427214E-15				
Node	339	4.31415737862025E+0	8.29792480239640E+0	-
4.17289471936400E-15				
Node	340	4.19999999924119E+0	8.64999999795780E+0	-
1.19157999111635E-14				
Node	341	4.31632681295188E+0	9.00504963731396E+0	-
3.92052486730318E-15				
Node	342	4.61599090183300E+0	9.22108724800104E+0	-
3.69024744682193E-15				
Node	343	4.98681017638360E+0	9.22017712142889E+0	-
3.45909682296526E-15				
Node	344	5.28584261866639E+0	9.00207519729856E+0	-
3.22838275736490E-15				
Node	345	9.00000000113786E+0	5.04999999911658E+0	-
4.76631996446541E-15				

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	174 di 371

Node	346	8.88367318340957E+0	4.69495035732171E+0	-
2.38315998223271E-15				
Node	347	8.58400909243385E+0	4.47891274913962E+0	-
2.38315998223271E-15				
Node	348	8.21318981824380E+0	4.47982287856319E+0	-
2.38315998223271E-15				
Node	349	7.91415737837729E+0	4.69792480441114E+0	-
2.38315998223271E-15				
Node	350	7.7999999921791E+0	5.0499999912253E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	351	7.91632681315228E+0	5.40504963953946E+0	-
2.38315998223271E-15				
Node	352	8.21599090251947E+0	5.62108725032935E+0	-
2.38315998223271E-15				
Node	353	8.58681017741973E+0	5.62017712336089E+0	-
2.38315998223271E-15				
Node	354	8.88584261951348E+0	5.40207519855577E+0	-
2.38315998223271E-15				
Node	355	5.40000000089193E+0	5.0499999896516E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	356	5.28367318403923E+0	4.69495035727371E+0	-
7.30275524816285E-16				
Node	357	4.98400909324629E+0	4.47891274841836E+0	-
1.08276026893721E-15				
Node	358	4.61318981870375E+0	4.47982287744884E+0	-
1.43658162203943E-15				
Node	359	4.31415737835104E+0	4.69792480340376E+0	-
1.78973473713129E-15				
Node	360	4.1999999897198E+0	5.0499999896516E+0	-
7.14947994669812E-15				
Node	361	4.31632681268267E+0	5.40504963832131E+0	-
1.53736488507046E-15				
Node	362	4.61599090156379E+0	5.62108724900840E+0	-
1.30708746458922E-15				
Node	363	4.98681017611439E+0	5.62017712243624E+0	-
1.07593684073255E-15				

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	175 di 371

Node	364	5.28584261839718E+0	5.40207519830592E+0	-
8.45222775132191E-16				
Node	365	5.40000000062272E+0	1.44999999795799E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	366	5.28367318289444E+0	1.09495035616313E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	367	4.98400909191872E+0	8.78912747981034E-1	
0.00000000000000E+0				
Node	368	4.61318981772866E+0	8.79822877404609E-1	
0.00000000000000E+0				
Node	369	4.31415737786215E+0	1.09792480325256E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	370	4.19999999870277E+0	1.44999999796395E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	371	4.31632681263714E+0	1.80504963838087E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	372	4.61599090200433E+0	2.02108724917076E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	373	4.98681017690459E+0	2.02017712220231E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	374	5.28584261899834E+0	1.80207519739719E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	375	9.00000000086865E+0	1.44999999810941E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	376	8.88367318270007E+0	1.09495035532743E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	377	8.58400909075647E+0	8.78912747480924E-1	
0.00000000000000E+0				
Node	378	8.21318981586707E+0	8.79822878238954E-1	
0.00000000000000E+0				
Node	379	7.91415737637434E+0	1.09792480597873E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	380	7.79999999894870E+0	1.45000000180681E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	381	7.91632681462718E+0	1.80504964111662E+0	
0.00000000000000E+0				

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	176 di 371

Node	382	8.21599090435566E+0	2.02108725020871E+0
0.000000000000000E+0			
Node	383	8.58681017855097E+0	2.02017712210283E+0
0.000000000000000E+0			
Node	384	8.88584261967664E+0	1.80207519715967E+0
0.000000000000000E+0			
Node	385	7.83962212444872E+0	8.21386814414661E-1
0.000000000000000E+0			
Node	386	9.24292131377503E+0	1.91303759613888E+0
0.000000000000000E+0			
Node	387	9.30000000075193E+0	1.48299999679144E+0
0.000000000000000E+0			
Node	388	9.11045397355218E+0	9.44966537630133E-1
0.000000000000000E+0			
Node	389	9.24183659240305E+0	4.62947517533129E+0
0.000000000000000E+0			
Node	390	9.30000000088653E+0	5.06099999725827E+0
0.000000000000000E+0			
Node	391	9.24292131347725E+0	5.49103759720237E+0
0.000000000000000E+0			
Node	392	9.24183659209735E+0	8.20747517419106E+0
0.000000000000000E+0			
Node	393	9.30000000102114E+0	8.63899999671785E+0
0.000000000000000E+0			
Node	394	9.24292131404423E+0	9.06903759606528E+0
0.000000000000000E+0			
Node	395	9.24183659223196E+0	1.17854751736506E+1
0.000000000000000E+0			
Node	396	9.30000000115574E+0	1.22169999961774E+1
0.000000000000000E+0			
Node	397	9.07132762256567E+0	1.27099875757338E+1
0.000000000000000E+0			
Node	398	7.78359372500874E+0	1.28556432687505E+1
0.000000000000000E+0			
Node	399	3.95707882591120E+0	1.17869623990046E+1
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE:		RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
Mandataria:	Mandante:	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	177 di 371

Node	400	3.90000013785124E+0	1.2216999980028E+1
0.000000000000000E+0			
Node	401	4.07216805436497E+0	1.27549075655352E+1
0.000000000000000E+0			
Node	402	3.95816354532453E+0	9.07052482111184E+0
0.000000000000000E+0			
Node	403	3.90000013771663E+0	8.6389999852407E+0
0.000000000000000E+0			
Node	404	4.01221101001459E+0	8.09639169330948E+0
0.000000000000000E+0			
Node	405	3.95816354518992E+0	5.49252482163903E+0
0.000000000000000E+0			
Node	406	3.90000013758203E+0	5.0609999905126E+0
0.000000000000000E+0			
Node	407	3.95707882586167E+0	4.63096239975591E+0
0.000000000000000E+0			
Node	408	3.95816354527899E+0	1.91452482146367E+0
0.000000000000000E+0			
Node	409	3.90000013744742E+0	1.4829999857714E+0
0.000000000000000E+0			
Node	410	4.10405191310616E+0	9.89986848590935E-1
0.000000000000000E+0			
Node	411	9.09340509469918E+0	9.43208856141857E+0
0.000000000000000E+0			
Node	412	9.05477714981823E+0	1.00162221293828E+1
0.000000000000000E+0			
Node	413	9.09942133825250E+0	1.05253216997496E+1
0.000000000000000E+0			
Node	414	9.16046320070748E+0	1.08981077057871E+1
0.000000000000000E+0			
Node	415	9.09200454498406E+0	1.14234563689483E+1
0.000000000000000E+0			
Node	416	8.35349394695024E+0	1.11833068028360E+1
0.000000000000000E+0			
Node	417	8.00403502738057E+0	1.13518405581583E+1
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	178 di 371

Node	418	7.64224786796879E+0	1.17126226660856E+1
0.000000000000000E+0			
Node	419	7.47377254226022E+0	1.21661565164660E+1
0.000000000000000E+0			
Node	420	7.38597506799828E+0	1.24261046660198E+1
0.000000000000000E+0			
Node	421	7.30554856774935E+0	1.27964361729124E+1
0.000000000000000E+0			
Node	422	8.78300644229305E+0	1.10013803184983E+1
0.000000000000000E+0			
Node	423	8.58324263629456E+0	1.05272657191146E+1
0.000000000000000E+0			
Node	424	7.44524994396561E+0	1.09659564593481E+1
0.000000000000000E+0			
Node	425	7.22406518670711E+0	1.15156874070412E+1
0.000000000000000E+0			
Node	426	7.18127720924707E+0	1.19389047083200E+1
0.000000000000000E+0			
Node	427	6.84876899497078E+0	1.21371362903888E+1
0.000000000000000E+0			
Node	428	6.80681856730809E+0	1.27049016160503E+1
0.000000000000000E+0			
Node	429	4.10659504636384E+0	4.26791143539250E+0
0.000000000000000E+0			
Node	430	4.14239300539019E+0	3.65879891200741E+0
0.000000000000000E+0			
Node	431	4.09111467022463E+0	3.14839035321552E+0
0.000000000000000E+0			
Node	432	4.03024783343859E+0	2.78181089685046E+0
0.000000000000000E+0			
Node	433	4.10799559186232E+0	2.27654362708969E+0
0.000000000000000E+0			
Node	434	4.81374237414965E+0	2.47031989305498E+0
0.000000000000000E+0			
Node	435	5.15669520852187E+0	2.30949680482323E+0
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE:		RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
Mandataria:	Mandante:	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	179 di 371

Node	436	5.54399534803195E+0	1.97269174148644E+0
0.000000000000000E+0			
Node	437	5.75834803656647E+0	1.48797089990031E+0
0.000000000000000E+0			
Node	438	5.80410647268628E+0	1.03359606113541E+0
0.000000000000000E+0			
Node	439	4.39873422714732E+0	2.66473196678293E+0
0.000000000000000E+0			
Node	440	4.59118502560765E+0	3.11270759501668E+0
0.000000000000000E+0			
Node	441	5.52110015738126E+0	2.58864793916876E+0
0.000000000000000E+0			
Node	442	5.90564939852888E+0	2.17511268397272E+0
0.000000000000000E+0			
Node	443	6.25303296583140E+0	1.64939285227871E+0
0.000000000000000E+0			
Node	444	6.28188625177195E+0	1.05122936003766E+0
0.000000000000000E+0			
Node	445	6.73516318664413E+0	1.02030793183693E+0
0.000000000000000E+0			
Node	446	7.14810773345753E+0	1.03837814313146E+0
0.000000000000000E+0			
Node	447	7.53463271481275E+0	8.07799580935643E-1
0.000000000000000E+0			
Node	448	7.51821126283005E+0	1.10196553436141E+0
0.000000000000000E+0			
Node	449	7.47579763192974E+0	1.46252791366258E+0
0.000000000000000E+0			
Node	450	7.58802224294530E+0	1.81530856915003E+0
0.000000000000000E+0			
Node	451	9.09340509442997E+0	2.27608856149216E+0
0.000000000000000E+0			
Node	452	9.09377950605850E+0	2.87798126660305E+0
0.000000000000000E+0			
Node	453	9.11963593061909E+0	4.25594087212327E+0
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	180 di 371

Node	454	8.58227932263698E+0	3.96027848584502E+0
0.000000000000000E+0			
Node	455	8.08680029325562E+0	4.07492607652701E+0
0.000000000000000E+0			
Node	456	7.53343362929004E+0	4.38630952158692E+0
0.000000000000000E+0			
Node	457	7.42162963904790E+0	5.03848916438726E+0
0.000000000000000E+0			
Node	458	7.54784797779506E+0	5.66365623373491E+0
0.000000000000000E+0			
Node	459	8.06961353912219E+0	6.00789129363780E+0
0.000000000000000E+0			
Node	460	9.08326489747583E+0	6.42157488114399E+0
0.000000000000000E+0			
Node	461	8.54771056647356E+0	6.23530006472610E+0
0.000000000000000E+0			
Node	462	9.09340509316413E+0	5.85408856241783E+0
0.000000000000000E+0			
Node	463	9.09741110189058E+0	3.92522001521069E+0
0.000000000000000E+0			
Node	464	9.08794663130074E+0	3.42842365544229E+0
0.000000000000000E+0			
Node	465	8.56089680379089E+0	3.36205510980091E+0
0.000000000000000E+0			
Node	466	8.00727370017411E+0	3.36380036070359E+0
0.000000000000000E+0			
Node	467	6.51987235668537E+0	3.48291413716595E+0
0.000000000000000E+0			
Node	468	6.79419487586238E+0	5.00545184148220E+0
0.000000000000000E+0			
Node	469	6.75341778224808E+0	6.20758625395525E+0
0.000000000000000E+0			
Node	470	7.86236370414549E+0	6.56424032223598E+0
0.000000000000000E+0			
Node	471	9.06786450288894E+0	6.93471966675914E+0
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	181 di 371

Node	472	7.35680159474188E+0	3.49786586619008E+0
0.000000000000000E+0			
Node	473	6.72996865442935E+0	4.32911548684005E+0
0.000000000000000E+0			
Node	474	6.82642517376717E+0	5.62442574668065E+0
0.000000000000000E+0			
Node	475	7.32360113609357E+0	6.32127461960713E+0
0.000000000000000E+0			
Node	476	3.96532866186854E+0	7.68487608431542E+0
0.000000000000000E+0			
Node	477	4.00483544481992E+0	7.22272711902716E+0
0.000000000000000E+0			
Node	478	4.00726836377861E+0	5.87360262431410E+0
0.000000000000000E+0			
Node	479	4.06631500981910E+0	6.73063011852055E+0
0.000000000000000E+0			
Node	480	4.68956565280382E+0	5.98495750553749E+0
0.000000000000000E+0			
Node	481	5.11205854768193E+0	5.94954156479613E+0
0.000000000000000E+0			
Node	482	5.60336198596135E+0	5.63790182228325E+0
0.000000000000000E+0			
Node	483	5.71882741717196E+0	5.05640711909340E+0
0.000000000000000E+0			
Node	484	5.56583438542690E+0	4.53519681337003E+0
0.000000000000000E+0			
Node	485	5.19334729618581E+0	4.13296781160690E+0
0.000000000000000E+0			
Node	486	4.14076088624691E+0	6.21249119692798E+0
0.000000000000000E+0			
Node	487	4.78923612106713E+0	3.75110392045866E+0
0.000000000000000E+0			
Node	488	9.13659605617065E+0	7.32248990836993E+0
0.000000000000000E+0			
Node	489	9.09200454484946E+0	7.84545636948875E+0
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>182 di 371</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	182 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	182 di 371								

Node	490	4.33183475287307E+0	5.71807740921695E+0
0.000000000000000E+0			
Node	491	8.35392185046051E+0	7.65030183336937E+0
0.000000000000000E+0			
Node	492	8.04842569191653E+0	7.80822309133516E+0
0.000000000000000E+0			
Node	493	7.64136015076801E+0	8.12743808126265E+0
0.000000000000000E+0			
Node	494	7.52881242533396E+0	8.64960899498514E+0
0.000000000000000E+0			
Node	495	7.67582193283948E+0	9.14043981623584E+0
0.000000000000000E+0			
Node	496	8.03243556477349E+0	9.51686204080012E+0
0.000000000000000E+0			
Node	497	8.41004796304955E+0	9.88209119656119E+0
0.000000000000000E+0			
Node	498	6.29739821584457E+0	1.26884996046119E+1
0.000000000000000E+0			
Node	499	5.80879850365067E+0	1.26803407903487E+1
0.000000000000000E+0			
Node	500	5.76135311838981E+0	1.22289344324528E+1
0.000000000000000E+0			
Node	501	5.56977090856280E+0	1.17315840467840E+1
0.000000000000000E+0			
Node	502	5.19484913460517E+0	1.13489825157067E+1
0.000000000000000E+0			
Node	503	4.10659504592718E+0	1.14239114345693E+1
0.000000000000000E+0			
Node	504	4.17470650323841E+0	1.07987011330968E+1
0.000000000000000E+0			
Node	505	4.08602091288190E+0	9.43865140713080E+0
0.000000000000000E+0			
Node	506	4.65060509924047E+0	9.69944251871589E+0
0.000000000000000E+0			
Node	507	5.12369425011826E+0	9.57339259594485E+0
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE:		RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
Mandataria:	Mandante:	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	183 di 371

Node	508	5.63603344461913E+0	9.25862909946153E+0
0.000000000000000E+0			
Node	509	5.74472224900847E+0	8.65714750915656E+0
0.000000000000000E+0			
Node	510	5.62909219354747E+0	8.06646668797408E+0
0.000000000000000E+0			
Node	511	5.14964930525931E+0	7.73555881794825E+0
0.000000000000000E+0			
Node	512	4.38805082075702E+0	7.37114945247238E+0
0.000000000000000E+0			
Node	513	4.78321758208668E+0	7.56219491567582E+0
0.000000000000000E+0			
Node	514	4.24448682410398E+0	7.80837361617668E+0
0.000000000000000E+0			
Node	515	4.12387748776630E+0	9.75495652988422E+0
0.000000000000000E+0			
Node	516	4.15926667339278E+0	1.02382937026715E+1
0.000000000000000E+0			
Node	517	4.73885775242585E+0	1.02483336944836E+1
0.000000000000000E+0			
Node	518	5.30344496039453E+0	1.01058012629300E+1
0.000000000000000E+0			
Node	519	6.44211315103218E+0	9.82656556046676E+0
0.000000000000000E+0			
Node	520	6.26246594625487E+0	8.68501386409334E+0
0.000000000000000E+0			
Node	521	6.36049542550507E+0	7.64392376011456E+0
0.000000000000000E+0			
Node	522	5.40570832782573E+0	7.29028660080276E+0
0.000000000000000E+0			
Node	523	4.98220099880932E+0	7.06066712794299E+0
0.000000000000000E+0			
Node	524	4.51997484384220E+0	6.89074034321304E+0
0.000000000000000E+0			
Node	525	5.85989717623868E+0	9.92217040219838E+0
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	184 di 371

Node	526	6.29222424487447E+0	9.24402866260071E+0
0.000000000000000E+0			
Node	527	6.25153059746338E+0	8.14815639301135E+0
0.000000000000000E+0			
Node	528	5.85990061905980E+0	7.51249532766906E+0
0.000000000000000E+0			
Node	529	8.74223386458555E+0	7.42016175667065E+0
0.000000000000000E+0			
Node	530	8.45177494847534E+0	6.89043911502078E+0
0.000000000000000E+0			
Node	531	8.04101875627626E+0	7.29390974554500E+0
0.000000000000000E+0			
Node	532	7.75485058628219E+0	7.59628957535867E+0
0.000000000000000E+0			
Node	533	7.20285583433291E+0	8.67699063820892E+0
0.000000000000000E+0			
Node	534	7.31159376222195E+0	9.16644891480621E+0
0.000000000000000E+0			
Node	535	7.53450455507047E+0	9.63916587702387E+0
0.000000000000000E+0			
Node	536	8.04292522879442E+0	1.07010935957682E+1
0.000000000000000E+0			
Node	537	7.54436050444985E+0	7.84376954371050E+0
0.000000000000000E+0			
Node	538	7.20984238081130E+0	8.20116247604254E+0
0.000000000000000E+0			
Node	539	7.79699993508459E+0	1.01313583213716E+1
0.000000000000000E+0			
Node	540	4.38765888189468E+0	5.97234310902956E+0
0.000000000000000E+0			
Node	541	4.64255427525642E+0	6.39685809276607E+0
0.000000000000000E+0			
Node	542	5.21880653557908E+0	6.49637872463734E+0
0.000000000000000E+0			
Node	543	6.21965255016469E+0	6.16771403186869E+0
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	185 di 371

Node	544	6.19936608720275E+0	5.02955523700417E+0
0.000000000000000E+0			
Node	545	6.07298602758565E+0	4.43840445354601E+0
0.000000000000000E+0			
Node	546	5.79757497082020E+0	3.85701213312668E+0
0.000000000000000E+0			
Node	547	5.08354915339681E+0	2.88596354560532E+0
0.000000000000000E+0			
Node	548	5.72362250592979E+0	6.21906438839605E+0
0.000000000000000E+0			
Node	549	6.21212537604140E+0	5.61654206300651E+0
0.000000000000000E+0			
Node	550	5.40335032469544E+0	3.37015631100079E+0
0.000000000000000E+0			
Node	551	8.56653756054737E+0	2.69518306830587E+0
0.000000000000000E+0			
Node	552	8.02529758273633E+0	2.51962183608678E+0
0.000000000000000E+0			
Node	553	7.36724690436085E+0	2.75520056792787E+0
0.000000000000000E+0			
Node	554	6.18993651857063E+0	6.62503610329995E+0
0.000000000000000E+0			
Node	555	7.13316449342459E+0	6.84443899843180E+0
0.000000000000000E+0			
Node	556	7.60490860656177E+0	7.03661318077023E+0
0.000000000000000E+0			
Node	557	6.77707976353541E+0	2.74692236807218E+0
0.000000000000000E+0			
Node	558	5.93793679989999E+0	2.98365483160074E+0
0.000000000000000E+0			
Node	559	6.30201987702636E+0	2.48823115661843E+0
0.000000000000000E+0			
Node	560	6.85446356114883E+0	1.75868338147915E+0
0.000000000000000E+0			
Node	561	6.58308262427538E+0	2.03998034210634E+0
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	186 di 371

Node	562	6.73422424139425E+0	1.49103532746830E+0
0.000000000000000E+0			
Node	563	7.70999687683777E+0	2.09905907538888E+0
0.000000000000000E+0			
Node	564	7.09270392410248E+0	1.53029419790730E+0
0.000000000000000E+0			
Node	565	7.24993900827976E+0	1.89405522488612E+0
0.000000000000000E+0			
Node	566	7.31120509901749E+0	2.25331584969073E+0
0.000000000000000E+0			
Node	567	6.91973380176768E+0	2.25618908595344E+0
0.000000000000000E+0			
Node	568	7.00784345482320E+0	1.97342365843466E+0
0.000000000000000E+0			
Node	569	4.84266305903229E+0	1.09508571954691E+1
0.000000000000000E+0			
Node	570	5.49227685842884E+0	1.06810021320543E+1
0.000000000000000E+0			
Node	571	6.06541570477130E+0	1.05028626146666E+1
0.000000000000000E+0			
Node	572	6.61396215514559E+0	1.03963565145379E+1
0.000000000000000E+0			
Node	573	7.21117607728549E+0	1.03073872190393E+1
0.000000000000000E+0			
Node	574	7.00236902786997E+0	9.74370666252996E+0
0.000000000000000E+0			
Node	575	6.83805999234912E+0	9.20968707148549E+0
0.000000000000000E+0			
Node	576	6.76234045501320E+0	8.69080659172575E+0
0.000000000000000E+0			
Node	577	6.76003970400422E+0	8.19458200310398E+0
0.000000000000000E+0			
Node	578	6.82881694017944E+0	7.73716519563784E+0
0.000000000000000E+0			
Node	579	6.96141820932715E+0	7.30062261814402E+0
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE:		RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
Mandataria:	Mandante:	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	187 di 371

Node	580	6.50173354531764E+0	7.17787812413999E+0
0.000000000000000E+0			
Node	581	6.04569844693177E+0	7.04421539419282E+0
0.000000000000000E+0			
Node	582	5.63104188544268E+0	6.85183336858610E+0
0.000000000000000E+0			
Node	583	6.23960129974264E+0	1.21700027120479E+1
0.000000000000000E+0			
Node	584	6.05031908020945E+0	1.16286563358479E+1
0.000000000000000E+0			
Node	585	5.75905119709187E+0	1.11674240795505E+1
0.000000000000000E+0			
Node	586	6.29950700513485E+0	1.10167079936335E+1
0.000000000000000E+0			
Node	587	6.74494156905477E+0	1.09544828380799E+1
0.000000000000000E+0			
Node	588	7.24004014932502E+0	7.80599832417662E+0
0.000000000000000E+0			
Node	589	6.64399226896689E+0	6.71693061766454E+0
0.000000000000000E+0			
Node	590	5.84992497413372E+0	6.56847971584223E+0
0.000000000000000E+0			
Node	591	6.63177968702785E+0	1.14479666466859E+1
0.000000000000000E+0			
Node	592	7.38750400281388E+0	7.43731208566400E+0
0.000000000000000E+0			
Node	593	4.10000025322901E+0	-9.66030599790763E-11
0.000000000000000E+0			
Node	594	4.60000023026593E+0	-1.93205636565120E-10
0.000000000000000E+0			
Node	595	5.10000020730286E+0	-2.89808213151167E-10
0.000000000000000E+0			
Node	596	5.60000018433978E+0	-3.86410789737212E-10
0.000000000000000E+0			
Node	597	6.10000016137671E+0	-4.83013366323257E-10
0.000000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandataria:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
Relazione di calcolo spalle			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
						REV. A
						FOGLIO 188 di 371

Node	598	6.60000013841363E+0	-5.79615942909303E-10	
0.000000000000000E+0				
Node	599	7.10000011545057E+0	-6.76218519495349E-10	
0.000000000000000E+0				
Node	600	7.60000009248748E+0	-7.72821096081393E-10	
0.000000000000000E+0				
Node	601	8.10000006952442E+0	-8.69423672667440E-10	
0.000000000000000E+0				
Node	602	8.60000004656134E+0	-9.66026249253485E-10	
0.000000000000000E+0				
Node	603	9.10000002359827E+0	-1.06262882583953E-9	
0.000000000000000E+0				
Node	604	9.60000000063519E+0	-1.15923140242557E-9	
0.000000000000000E+0				
Node	605	8.60000000022866E+0	1.4499999916581E+0	
0.000000000000000E+0				
Node	606	8.19999999958868E+0	1.4499999942991E+0	
0.000000000000000E+0				
Node	607	8.60000000103629E+0	1.22499999981582E+1	-
9.53263992893083E-15				
Node	608	8.20000000039632E+0	1.22499999984223E+1	-
9.53263992893083E-15				
Node	609	8.60000000076708E+0	8.64999999916562E+0	-
9.53263992893083E-15				
Node	610	8.20000000012710E+0	8.64999999942972E+0	-
9.53263992893083E-15				
Node	611	8.60000000049787E+0	5.04999999911828E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	612	8.19999999985789E+0	5.04999999911870E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	613	4.9999999998274E+0	1.44999999795969E+0	
0.000000000000000E+0				
Node	614	4.59999999934276E+0	1.44999999796012E+0	
0.000000000000000E+0				
Node	615	5.00000000079037E+0	1.22499999961585E+1	-
9.53263992893083E-15				

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
						REV. A
						FOGLIO 189 di 371

Node	616	4.60000000015039E+0	1.22499999964235E+1	-
9.53263992893083E-15				
Node	617	5.00000000052115E+0	8.64999999795780E+0	-
1.02135427809973E-14				
Node	618	4.59999999988118E+0	8.64999999795780E+0	-
1.03837684940139E-14				
Node	619	5.00000000025194E+0	5.04999999896516E+0	-
5.44722281653191E-15				
Node	620	4.59999999961197E+0	5.04999999896516E+0	-
5.61744852954853E-15				
Node	621	1.39999999973500E+0	1.44999999886298E+0	-
0.00000000000000E+0				
Node	622	9.99999999095025E-1	1.44999999912708E+0	-
0.00000000000000E+0				
Node	623	1.40000000054263E+0	1.22499999967990E+1	-
9.53263992893083E-15				
Node	624	9.9999999902655E-1	1.22499999967990E+1	-
9.53263992893083E-15				
Node	625	1.40000000027342E+0	8.64999999886279E+0	-
9.53263992893083E-15				
Node	626	9.99999999633446E-1	8.64999999912689E+0	-
9.53263992893083E-15				
Node	627	1.40000000000421E+0	5.0499999987015E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	628	9.99999999364235E-1	5.05000000013425E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	629	3.60000027619207E+0	1.31999999990771E+1	-
3.50000000000000E+0				
Node	630	3.60000027619207E+0	1.26919999990819E+1	-
3.50000000000000E+0				
Node	631	3.60000027619207E+0	1.21839999990867E+1	-
3.50000000000000E+0				
Node	632	3.60000027619207E+0	1.16759999990916E+1	-
3.50000000000000E+0				
Node	633	3.60000027619207E+0	1.11679999990964E+1	-
3.50000000000000E+0				

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	190 di 371

Node	634	3.60000027619207E+0	1.06599999991012E+1
3.500000000000000E+0			
Node	635	3.60000027619207E+0	1.01519999991061E+1
3.500000000000000E+0			
Node	636	3.60000027619207E+0	9.64399999911093E+0
3.500000000000000E+0			
Node	637	3.60000027619207E+0	9.13599999911576E+0
3.500000000000000E+0			
Node	638	3.60000027619207E+0	8.62799999912058E+0
3.500000000000000E+0			
Node	639	3.60000027619207E+0	8.11999999912541E+0
3.500000000000000E+0			
Node	640	3.60000027619208E+0	7.61199999913024E+0
3.500000000000000E+0			
Node	641	3.60000027619208E+0	7.10399999913507E+0
3.500000000000000E+0			
Node	642	3.60000027619208E+0	6.59599999913989E+0
3.500000000000000E+0			
Node	643	3.60000027619208E+0	6.08799999914472E+0
3.500000000000000E+0			
Node	644	3.60000027619208E+0	5.57999999914955E+0
3.500000000000000E+0			
Node	645	3.60000027619208E+0	5.07199999915438E+0
3.500000000000000E+0			
Node	646	3.60000027619208E+0	4.56399999915920E+0
3.500000000000000E+0			
Node	647	3.60000027619208E+0	4.05599999916403E+0
3.500000000000000E+0			
Node	648	3.60000027619208E+0	3.54799999916886E+0
3.500000000000000E+0			
Node	649	3.60000027619208E+0	3.03999999917369E+0
3.500000000000000E+0			
Node	650	3.60000027619208E+0	2.53199999917851E+0
3.500000000000000E+0			
Node	651	3.60000027619208E+0	2.02399999918334E+0
3.500000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	191 di 371	

Node	652	3.60000027619208E+0	1.51599999918817E+0
3.500000000000000E+0			
Node	653	3.60000027619208E+0	1.00799999919300E+0
3.500000000000000E+0			
Node	654	3.60000027619208E+0	4.99999999197826E-1
3.500000000000000E+0			
Node	655	3.60000027619208E+0	4.99999999197826E-1
4.100000000000000E+0			
Node	656	3.60000027619208E+0	4.99999999197826E-1
4.700000000000000E+0			
Node	657	3.60000027619208E+0	1.00799999919300E+0
4.700000000000000E+0			
Node	658	3.60000027619208E+0	1.51599999918817E+0
4.700000000000000E+0			
Node	659	3.60000027619208E+0	2.02399999918334E+0
4.700000000000000E+0			
Node	660	3.60000027619208E+0	2.53199999917851E+0
4.700000000000000E+0			
Node	661	3.60000027619208E+0	3.03999999917369E+0
4.700000000000000E+0			
Node	662	3.60000027619208E+0	3.54799999916886E+0
4.700000000000000E+0			
Node	663	3.60000027619208E+0	4.05599999916403E+0
4.700000000000000E+0			
Node	664	3.60000027619208E+0	4.56399999915920E+0
4.700000000000000E+0			
Node	665	3.60000027619208E+0	5.07199999915438E+0
4.700000000000000E+0			
Node	666	3.60000027619208E+0	5.57999999914955E+0
4.700000000000000E+0			
Node	667	3.60000027619208E+0	6.08799999914472E+0
4.700000000000000E+0			
Node	668	3.60000027619208E+0	6.59599999913989E+0
4.700000000000000E+0			
Node	669	3.60000027619208E+0	7.10399999913507E+0
4.700000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	192 di 371

Node	670	3.60000027619208E+0	7.61199999913024E+0
4.700000000000000E+0			
Node	671	3.60000027619207E+0	8.11999999912541E+0
4.700000000000000E+0			
Node	672	3.60000027619207E+0	8.62799999912058E+0
4.700000000000000E+0			
Node	673	3.60000027619207E+0	9.13599999911576E+0
4.700000000000000E+0			
Node	674	3.60000027619207E+0	9.64399999911093E+0
4.700000000000000E+0			
Node	675	3.60000027619207E+0	1.01519999991061E+1
4.700000000000000E+0			
Node	676	3.60000027619207E+0	1.06599999991012E+1
4.700000000000000E+0			
Node	677	3.60000027619207E+0	1.11679999990964E+1
4.700000000000000E+0			
Node	678	3.60000027619207E+0	1.16759999990916E+1
4.700000000000000E+0			
Node	679	3.60000027619207E+0	1.21839999990867E+1
4.700000000000000E+0			
Node	680	3.60000027619207E+0	1.26919999990819E+1
4.700000000000000E+0			
Node	681	3.60000027619207E+0	1.31999999990771E+1
4.700000000000000E+0			
Node	682	3.60000027619207E+0	1.31999999990771E+1
4.100000000000000E+0			
Node	683	3.60000027619207E+0	1.26919999990819E+1
4.100000000000000E+0			
Node	684	3.60000027619207E+0	1.21839999990867E+1
4.100000000000000E+0			
Node	685	3.60000027619207E+0	1.16759999990916E+1
4.100000000000000E+0			
Node	686	3.60000027619207E+0	1.11679999990964E+1
4.100000000000000E+0			
Node	687	3.60000027619207E+0	1.06599999991012E+1
4.100000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	193 di 371

Node	688	3.60000027619207E+0	1.01519999991061E+1
4.100000000000000E+0			
Node	689	3.60000027619207E+0	9.64399999911093E+0
4.100000000000000E+0			
Node	690	3.60000027619207E+0	9.13599999911576E+0
4.100000000000000E+0			
Node	691	3.60000027619207E+0	8.62799999912058E+0
4.100000000000000E+0			
Node	692	3.60000027619207E+0	8.11999999912541E+0
4.100000000000000E+0			
Node	693	3.60000027619208E+0	7.61199999913024E+0
4.100000000000000E+0			
Node	694	3.60000027619208E+0	7.10399999913507E+0
4.100000000000000E+0			
Node	695	3.60000027619208E+0	6.59599999913989E+0
4.100000000000000E+0			
Node	696	3.60000027619208E+0	6.08799999914472E+0
4.100000000000000E+0			
Node	697	3.60000027619208E+0	5.57999999914955E+0
4.100000000000000E+0			
Node	698	3.60000027619208E+0	5.07199999915438E+0
4.100000000000000E+0			
Node	699	3.60000027619208E+0	4.56399999915920E+0
4.100000000000000E+0			
Node	700	3.60000027619208E+0	4.05599999916403E+0
4.100000000000000E+0			
Node	701	3.60000027619208E+0	3.54799999916886E+0
4.100000000000000E+0			
Node	702	3.60000027619208E+0	3.03999999917369E+0
4.100000000000000E+0			
Node	703	3.60000027619208E+0	2.53199999917851E+0
4.100000000000000E+0			
Node	704	3.60000027619208E+0	2.02399999918334E+0
4.100000000000000E+0			
Node	705	3.60000027619208E+0	1.51599999918817E+0
4.100000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	194 di 371

Node	706	3.60000027619208E+0	1.00799999919300E+0
4.100000000000000E+0			
Node	707	3.60000027619208E+0	4.99999999197825E-1
5.000000000000000E-1			
Node	708	3.60000027619208E+0	4.99999999197825E-1
1.000000000000000E+0			
Node	709	3.60000027619208E+0	4.99999999197825E-1
1.500000000000000E+0			
Node	710	3.60000027619208E+0	4.99999999197825E-1
2.000000000000000E+0			
Node	711	3.60000027619208E+0	4.99999999197826E-1
2.500000000000000E+0			
Node	712	3.60000027619208E+0	4.99999999197826E-1
3.000000000000000E+0			
Node	713	3.60000027622514E+0	1.3199999990771E+1
3.000000000000000E+0			
Node	714	3.60000027623923E+0	1.3199999990771E+1
2.500000000000000E+0			
Node	715	3.60000027625332E+0	1.3199999990771E+1
2.000000000000000E+0			
Node	716	3.60000027626741E+0	1.3199999990771E+1
1.500000000000000E+0			
Node	717	3.60000027628151E+0	1.3199999990771E+1
1.000000000000000E+0			
Node	718	3.60000027629560E+0	1.3199999990771E+1
5.000000000000000E-1			
Node	719	3.60000027619207E+0	1.2691999990610E+1
5.000000000000045E-1			
Node	720	3.60000027619207E+0	1.2183999990592E+1
5.000000000000083E-1			
Node	721	3.60000027619207E+0	1.1675999990621E+1
5.000000000000084E-1			
Node	722	3.60000027619207E+0	1.1167999990665E+1
5.000000000000040E-1			
Node	723	3.60000027619207E+0	1.0659999990715E+1
4.9999999999989E-1			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE:		RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
Mandataria:	Mandante:	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	195 di 371

Node	724	3.60000027619207E+0	1.01519999990770E+1
4.999999999999963E-1			
Node	725	3.60000027619207E+0	9.64399999908282E+0
4.999999999999949E-1			
Node	726	3.60000027619207E+0	9.13599999908886E+0
4.999999999999940E-1			
Node	727	3.60000027619207E+0	8.62799999909505E+0
4.999999999999936E-1			
Node	728	3.60000027619207E+0	8.11999999910134E+0
4.999999999999933E-1			
Node	729	3.60000027619208E+0	7.61199999910769E+0
4.999999999999931E-1			
Node	730	3.60000027619208E+0	7.10399999911408E+0
4.999999999999931E-1			
Node	731	3.60000027619208E+0	6.59599999912049E+0
4.999999999999930E-1			
Node	732	3.60000027619208E+0	6.08799999912692E+0
4.999999999999930E-1			
Node	733	3.60000027619208E+0	5.57999999913336E+0
4.999999999999930E-1			
Node	734	3.60000027619208E+0	5.07199999913980E+0
4.999999999999930E-1			
Node	735	3.60000027619208E+0	4.56399999914624E+0
4.999999999999930E-1			
Node	736	3.60000027619208E+0	4.05599999915269E+0
4.999999999999930E-1			
Node	737	3.60000027619208E+0	3.54799999915914E+0
4.999999999999931E-1			
Node	738	3.60000027619208E+0	3.03999999916559E+0
4.999999999999933E-1			
Node	739	3.60000027619208E+0	2.53199999917203E+0
4.999999999999936E-1			
Node	740	3.60000027619208E+0	2.02399999917848E+0
4.999999999999943E-1			
Node	741	3.60000027619208E+0	1.51599999918493E+0
4.999999999999955E-1			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	196 di 371

Node	742	3.60000027619208E+0	1.00799999919138E+0
4.99999999999973E-1			
Node	743	3.60000027619207E+0	1.26919999990711E+1
1.00000000000010E+0			
Node	744	3.60000027619207E+0	1.21839999990700E+1
1.00000000000018E+0			
Node	745	3.60000027619207E+0	1.16759999990718E+1
1.00000000000017E+0			
Node	746	3.60000027619207E+0	1.11679999990747E+1
1.00000000000007E+0			
Node	747	3.60000027619207E+0	1.06599999990786E+1
9.9999999999999E-1			
Node	748	3.60000027619207E+0	1.01519999990832E+1
9.99999999999951E-1			
Node	749	3.60000027619207E+0	9.64399999908840E+0
9.99999999999919E-1			
Node	750	3.60000027619207E+0	9.13599999909390E+0
9.99999999999899E-1			
Node	751	3.60000027619207E+0	8.62799999909964E+0
9.99999999999886E-1			
Node	752	3.60000027619207E+0	8.11999999910556E+0
9.99999999999879E-1			
Node	753	3.60000027619208E+0	7.61199999911157E+0
9.99999999999874E-1			
Node	754	3.60000027619208E+0	7.10399999911765E+0
9.99999999999872E-1			
Node	755	3.60000027619208E+0	6.59599999912377E+0
9.99999999999870E-1			
Node	756	3.60000027619208E+0	6.08799999912991E+0
9.99999999999870E-1			
Node	757	3.60000027619208E+0	5.57999999913607E+0
9.99999999999869E-1			
Node	758	3.60000027619208E+0	5.07199999914224E+0
9.99999999999869E-1			
Node	759	3.60000027619208E+0	4.56399999914841E+0
9.99999999999869E-1			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	197 di 371

Node	760	3.60000027619208E+0	4.05599999915458E+0
9.99999999999870E-1			
Node	761	3.60000027619208E+0	3.54799999916076E+0
9.99999999999871E-1			
Node	762	3.60000027619208E+0	3.03999999916694E+0
9.99999999999874E-1			
Node	763	3.60000027619208E+0	2.53199999917311E+0
9.99999999999880E-1			
Node	764	3.60000027619208E+0	2.02399999917930E+0
9.99999999999892E-1			
Node	765	3.60000027619208E+0	1.51599999918547E+0
9.99999999999913E-1			
Node	766	3.60000027619208E+0	1.00799999919165E+0
9.99999999999948E-1			
Node	767	3.60000027619207E+0	1.26919999990759E+1
1.50000000000014E+0			
Node	768	3.60000027619207E+0	1.21839999990765E+1
1.50000000000025E+0			
Node	769	3.60000027619207E+0	1.16759999990781E+1
1.50000000000022E+0			
Node	770	3.60000027619207E+0	1.11679999990808E+1
1.50000000000014E+0			
Node	771	3.60000027619207E+0	1.06599999990843E+1
1.50000000000005E+0			
Node	772	3.60000027619207E+0	1.01519999990886E+1
1.49999999999998E+0			
Node	773	3.60000027619207E+0	9.64399999909345E+0
1.49999999999993E+0			
Node	774	3.60000027619207E+0	9.13599999909862E+0
1.49999999999989E+0			
Node	775	3.60000027619207E+0	8.62799999910405E+0
1.49999999999987E+0			
Node	776	3.60000027619207E+0	8.11999999910966E+0
1.49999999999985E+0			
Node	777	3.60000027619208E+0	7.61199999911539E+0
1.49999999999984E+0			

APPALDATTORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	198 di 371

Node	778	3.60000027619208E+0	7.10399999912118E+0
1.49999999999984E+0			
Node	779	3.60000027619208E+0	6.59599999912702E+0
1.49999999999984E+0			
Node	780	3.60000027619208E+0	6.08799999913289E+0
1.49999999999983E+0			
Node	781	3.60000027619208E+0	5.57999999913878E+0
1.49999999999983E+0			
Node	782	3.60000027619208E+0	5.07199999914467E+0
1.49999999999983E+0			
Node	783	3.60000027619208E+0	4.56399999915057E+0
1.49999999999983E+0			
Node	784	3.60000027619208E+0	4.05599999915647E+0
1.49999999999983E+0			
Node	785	3.60000027619208E+0	3.54799999916238E+0
1.49999999999983E+0			
Node	786	3.60000027619208E+0	3.03999999916829E+0
1.49999999999984E+0			
Node	787	3.60000027619208E+0	2.53199999917419E+0
1.49999999999984E+0			
Node	788	3.60000027619208E+0	2.02399999918010E+0
1.49999999999986E+0			
Node	789	3.60000027619208E+0	1.51599999918601E+0
1.49999999999989E+0			
Node	790	3.60000027619208E+0	1.00799999919192E+0
1.49999999999993E+0			
Node	791	3.60000027619207E+0	1.26919999990783E+1
2.00000000000016E+0			
Node	792	3.60000027619207E+0	1.21839999990800E+1
2.00000000000027E+0			
Node	793	3.60000027619207E+0	1.16759999990823E+1
2.00000000000027E+0			
Node	794	3.60000027619207E+0	1.11679999990853E+1
2.00000000000021E+0			
Node	795	3.60000027619207E+0	1.06599999990891E+1
2.00000000000011E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	199 di 371

Node	796	3.60000027619207E+0	1.01519999990933E+1
2.000000000000003E+0			
Node	797	3.60000027619207E+0	9.64399999909807E+0
1.99999999999996E+0			
Node	798	3.60000027619207E+0	9.13599999910307E+0
1.99999999999991E+0			
Node	799	3.60000027619207E+0	8.62799999910830E+0
1.99999999999988E+0			
Node	800	3.60000027619207E+0	8.11999999911367E+0
1.99999999999986E+0			
Node	801	3.60000027619208E+0	7.61199999911915E+0
1.99999999999984E+0			
Node	802	3.60000027619208E+0	7.10399999912468E+0
1.99999999999984E+0			
Node	803	3.60000027619208E+0	6.59599999913026E+0
1.99999999999983E+0			
Node	804	3.60000027619208E+0	6.08799999913586E+0
1.99999999999983E+0			
Node	805	3.60000027619208E+0	5.57999999914148E+0
1.99999999999983E+0			
Node	806	3.60000027619208E+0	5.07199999914710E+0
1.99999999999983E+0			
Node	807	3.60000027619208E+0	4.56399999915273E+0
1.99999999999983E+0			
Node	808	3.60000027619208E+0	4.05599999915836E+0
1.99999999999983E+0			
Node	809	3.60000027619208E+0	3.54799999916400E+0
1.99999999999983E+0			
Node	810	3.60000027619208E+0	3.03999999916964E+0
1.99999999999983E+0			
Node	811	3.60000027619208E+0	2.53199999917527E+0
1.99999999999984E+0			
Node	812	3.60000027619208E+0	2.02399999918091E+0
1.99999999999985E+0			
Node	813	3.60000027619208E+0	1.51599999918655E+0
1.99999999999988E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	200 di 371

Node	814	3.60000027619208E+0	1.00799999919219E+0
1.99999999999993E+0			
Node	815	3.60000027619207E+0	1.26919999990797E+1
2.50000000000014E+0			
Node	816	3.60000027619207E+0	1.21839999990824E+1
2.50000000000024E+0			
Node	817	3.60000027619207E+0	1.16759999990856E+1
2.50000000000026E+0			
Node	818	3.60000027619207E+0	1.11679999990892E+1
2.50000000000021E+0			
Node	819	3.60000027619207E+0	1.06599999990933E+1
2.50000000000012E+0			
Node	820	3.60000027619207E+0	1.01519999990977E+1
2.50000000000005E+0			
Node	821	3.60000027619207E+0	9.64399999910245E+0
2.49999999999998E+0			
Node	822	3.60000027619207E+0	9.13599999910737E+0
2.49999999999994E+0			
Node	823	3.60000027619207E+0	8.62799999911245E+0
2.49999999999991E+0			
Node	824	3.60000027619207E+0	8.11999999911762E+0
2.49999999999989E+0			
Node	825	3.60000027619208E+0	7.61199999912287E+0
2.49999999999987E+0			
Node	826	3.60000027619208E+0	7.10399999912816E+0
2.49999999999986E+0			
Node	827	3.60000027619208E+0	6.59599999913348E+0
2.49999999999986E+0			
Node	828	3.60000027619208E+0	6.08799999913882E+0
2.49999999999986E+0			
Node	829	3.60000027619208E+0	5.57999999914417E+0
2.49999999999985E+0			
Node	830	3.60000027619208E+0	5.07199999914953E+0
2.49999999999985E+0			
Node	831	3.60000027619208E+0	4.56399999915489E+0
2.49999999999985E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	201 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle							

Node	832	3.60000027619208E+0	4.05599999916025E+0
2.49999999999985E+0			
Node	833	3.60000027619208E+0	3.54799999916562E+0
2.49999999999985E+0			
Node	834	3.60000027619208E+0	3.03999999917099E+0
2.49999999999986E+0			
Node	835	3.60000027619208E+0	2.53199999917635E+0
2.49999999999986E+0			
Node	836	3.60000027619208E+0	2.02399999918172E+0
2.49999999999987E+0			
Node	837	3.60000027619208E+0	1.51599999918709E+0
2.49999999999990E+0			
Node	838	3.60000027619208E+0	1.00799999919245E+0
2.49999999999994E+0			
Node	839	3.60000027619207E+0	1.26919999990808E+1
3.00000000000009E+0			
Node	840	3.60000027619207E+0	1.21839999990846E+1
3.00000000000015E+0			
Node	841	3.60000027619207E+0	1.16759999990886E+1
3.00000000000017E+0			
Node	842	3.60000027619207E+0	1.11679999990928E+1
3.00000000000013E+0			
Node	843	3.60000027619207E+0	1.06599999990973E+1
3.00000000000008E+0			
Node	844	3.60000027619207E+0	1.01519999991019E+1
3.00000000000003E+0			
Node	845	3.60000027619207E+0	9.64399999910671E+0
3.00000000000000E+0			
Node	846	3.60000027619207E+0	9.13599999911159E+0
2.99999999999997E+0			
Node	847	3.60000027619207E+0	8.62799999911653E+0
2.99999999999995E+0			
Node	848	3.60000027619207E+0	8.11999999912153E+0
2.99999999999993E+0			
Node	849	3.60000027619208E+0	7.61199999912656E+0
2.99999999999993E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
OPERE D'ARTE VIABILITÀ						REV.
Relazione di calcolo spalle						A
						FOGLIO
						202 di 371

Node	850	3.60000027619208E+0	7.10399999913162E+0
2.99999999999992E+0			
Node	851	3.60000027619208E+0	6.59599999913669E+0
2.99999999999992E+0			
Node	852	3.60000027619208E+0	6.08799999914177E+0
2.99999999999992E+0			
Node	853	3.60000027619208E+0	5.57999999914686E+0
2.99999999999991E+0			
Node	854	3.60000027619208E+0	5.07199999915195E+0
2.99999999999991E+0			
Node	855	3.60000027619208E+0	4.56399999915705E+0
2.99999999999991E+0			
Node	856	3.60000027619208E+0	4.05599999916214E+0
2.99999999999991E+0			
Node	857	3.60000027619208E+0	3.54799999916724E+0
2.99999999999991E+0			
Node	858	3.60000027619208E+0	3.03999999917234E+0
2.99999999999991E+0			
Node	859	3.60000027619208E+0	2.53199999917743E+0
2.99999999999992E+0			
Node	860	3.60000027619208E+0	2.02399999918253E+0
2.99999999999992E+0			
Node	861	3.60000027619208E+0	1.51599999918763E+0
2.99999999999994E+0			
Node	862	3.60000027619208E+0	1.00799999919272E+0
2.99999999999996E+0			
Node	863	9.60000000062337E+0	1.31999999989353E+1
3.50000000000000E+0			
Node	864	9.10000002358743E+0	1.31999999989471E+1
3.50000000000000E+0			
Node	865	8.60000004655149E+0	1.31999999989589E+1
3.50000000000000E+0			
Node	866	8.10000006951555E+0	1.31999999989707E+1
3.50000000000000E+0			
Node	867	7.60000009247961E+0	1.31999999989826E+1
3.50000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO						
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO						
Mandataria:	Mandante:							
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	203 di 371

Node	868	7.10000011544367E+0	1.3199999989944E+1
3.500000000000000E+0			
Node	869	6.60000013840772E+0	1.3199999990062E+1
3.500000000000000E+0			
Node	870	6.10000016137178E+0	1.3199999990180E+1
3.500000000000000E+0			
Node	871	5.60000018433584E+0	1.3199999990298E+1
3.500000000000000E+0			
Node	872	5.10000020729990E+0	1.3199999990416E+1
3.500000000000000E+0			
Node	873	4.60000023026396E+0	1.3199999990535E+1
3.500000000000000E+0			
Node	874	4.10000025322802E+0	1.3199999990653E+1
3.500000000000000E+0			
Node	875	4.10000025322802E+0	1.3199999990653E+1
4.700000000000000E+0			
Node	876	4.60000023026396E+0	1.3199999990535E+1
4.700000000000000E+0			
Node	877	5.10000020729990E+0	1.3199999990416E+1
4.700000000000000E+0			
Node	878	5.60000018433584E+0	1.3199999990298E+1
4.700000000000000E+0			
Node	879	6.10000016137178E+0	1.3199999990180E+1
4.700000000000000E+0			
Node	880	6.60000013840772E+0	1.3199999990062E+1
4.700000000000000E+0			
Node	881	7.10000011544367E+0	1.3199999989944E+1
4.700000000000000E+0			
Node	882	7.60000009247961E+0	1.3199999989826E+1
4.700000000000000E+0			
Node	883	8.10000006951555E+0	1.3199999989707E+1
4.700000000000000E+0			
Node	884	8.60000004655149E+0	1.3199999989589E+1
4.700000000000000E+0			
Node	885	9.10000002358743E+0	1.3199999989471E+1
4.700000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
						REV. A
						FOGLIO 204 di 371

Node	886	9.60000000062337E+0	1.3199999989353E+1
4.70000000000000E+0			
Node	887	9.60000000062337E+0	1.3199999989353E+1
4.10000000000000E+0			
Node	888	9.10000002358743E+0	1.3199999989471E+1
4.10000000000000E+0			
Node	889	8.60000004655149E+0	1.3199999989589E+1
4.10000000000000E+0			
Node	890	8.10000006951555E+0	1.3199999989707E+1
4.10000000000000E+0			
Node	891	7.60000009247961E+0	1.3199999989826E+1
4.10000000000000E+0			
Node	892	7.10000011544367E+0	1.3199999989944E+1
4.10000000000000E+0			
Node	893	6.60000013840772E+0	1.3199999990062E+1
4.10000000000000E+0			
Node	894	6.10000016137178E+0	1.3199999990180E+1
4.10000000000000E+0			
Node	895	5.60000018433584E+0	1.3199999990298E+1
4.10000000000000E+0			
Node	896	5.10000020729990E+0	1.3199999990416E+1
4.10000000000000E+0			
Node	897	4.60000023026396E+0	1.3199999990535E+1
4.10000000000000E+0			
Node	898	4.10000025322801E+0	1.3199999990653E+1
4.10000000000000E+0			
Node	899	9.60000000064566E+0	1.3199999989353E+1
3.00000000000000E+0			
Node	900	9.60000000066794E+0	1.3199999989353E+1
2.50000000000000E+0			
Node	901	9.60000000069023E+0	1.3199999989353E+1
2.00000000000000E+0			
Node	902	9.60000000071251E+0	1.3199999989353E+1
1.50000000000000E+0			
Node	903	9.60000000073480E+0	1.3199999989353E+1
1.00000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	205 di 371

Node	904	9.60000000075708E+0	1.3199999989353E+1
5.000000000000000E-1			
Node	905	4.09827420534787E+0	1.3199999990653E+1
2.99504369552025E+0			
Node	906	4.59729154923771E+0	1.3199999990535E+1
2.99004113599877E+0			
Node	907	5.09750569892150E+0	1.3199999990417E+1
2.98522327129313E+0			
Node	908	5.59943919824546E+0	1.3199999990298E+1
2.98113958584691E+0			
Node	909	6.10268221702460E+0	1.3199999990179E+1
2.97972227906306E+0			
Node	910	6.60542261650945E+0	1.3199999990061E+1
2.98315239148323E+0			
Node	911	7.10615680620579E+0	1.3199999989942E+1
2.98799495349771E+0			
Node	912	7.60517714874515E+0	1.3199999989824E+1
2.99175139717607E+0			
Node	913	8.10339692749121E+0	1.3199999989707E+1
2.99463226995683E+0			
Node	914	8.60186072821389E+0	1.3199999989589E+1
2.99678502088244E+0			
Node	915	9.10076303834611E+0	1.3199999989471E+1
2.99851063191285E+0			
Node	916	9.10181716427137E+0	1.3199999989471E+1
2.49694737141847E+0			
Node	917	9.10248362588681E+0	1.3199999989470E+1
1.99566810325108E+0			
Node	918	9.10151262398744E+0	1.3199999989471E+1
1.49506494075992E+0			
Node	919	9.09542925379715E+0	1.3199999989472E+1
9.95615978952654E-1			
Node	920	9.07542870691726E+0	1.3199999989477E+1
4.97435497520490E-1			
Node	921	8.58930175104201E+0	1.3199999989592E+1
4.94395272715969E-1			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	206 di 371

Node	922	8.12775728867248E+0	1.3199999989701E+1
4.90206964860279E-1			
Node	923	7.67433185225326E+0	1.3199999989808E+1
4.84164768027480E-1			
Node	924	7.21581724200301E+0	1.3199999989916E+1
4.75501114022001E-1			
Node	925	6.75614427070131E+0	1.3199999990025E+1
4.63996803096585E-1			
Node	926	6.31471418870050E+0	1.3199999990129E+1
4.52698131432229E-1			
Node	927	5.89677473700003E+0	1.3199999990228E+1
4.52933423087267E-1			
Node	928	5.43867833755838E+0	1.3199999990336E+1
4.64449765490428E-1			
Node	929	4.97454351214675E+0	1.3199999990446E+1
4.75871183730884E-1			
Node	930	4.51863852151231E+0	1.3199999990554E+1
4.84959175589392E-1			
Node	931	4.06384372653958E+0	1.3199999990661E+1
4.92860720068819E-1			
Node	932	4.07231391795097E+0	1.3199999990659E+1
9.87485181629557E-1			
Node	933	4.08252508782211E+0	1.3199999990657E+1
1.48502331314770E+0			
Node	934	4.09072696955050E+0	1.3199999990655E+1
1.98634433181643E+0			
Node	935	4.09580474273367E+0	1.3199999990654E+1
2.49013364608224E+0			
Node	936	8.60430562937940E+0	1.3199999989588E+1
2.49346853999574E+0			
Node	937	8.60703920749964E+0	1.3199999989588E+1
1.99050967608880E+0			
Node	938	8.60859203541484E+0	1.3199999989587E+1
1.48893582845374E+0			
Node	939	8.60512271207937E+0	1.3199999989588E+1
9.90120455127156E-1			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandataria:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
Relazione di calcolo spalle			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
						REV. A
						FOGLIO 207 di 371

Node	940	8.12796879501696E+0	1.3199999989701E+1
9.82675366281632E-1			
Node	941	7.65698377889072E+0	1.3199999989812E+1
9.71633881636597E-1			
Node	942	7.18596694940891E+0	1.3199999989923E+1
9.54710907245330E-1			
Node	943	6.71677796224741E+0	1.3199999990034E+1
9.28533295582206E-1			
Node	944	6.27034044100599E+0	1.3199999990140E+1
8.94179328931642E-1			
Node	945	5.94044376335964E+0	1.3199999990218E+1
8.94466737992055E-1			
Node	946	5.48753631974554E+0	1.3199999990325E+1
9.28820242344095E-1			
Node	947	5.01444943095450E+0	1.3199999990437E+1
9.54629705049540E-1			
Node	948	4.54318242997440E+0	1.3199999990548E+1
9.72537363484007E-1			
Node	949	4.56673591065381E+0	1.3199999990542E+1
1.46722148763250E+0			
Node	950	4.58394283970546E+0	1.3199999990538E+1
1.97109414708497E+0			
Node	951	4.59320038110024E+0	1.3199999990536E+1
2.47985091237291E+0			
Node	952	5.09287564825923E+0	1.3199999990418E+1
2.46950045694750E+0			
Node	953	5.59688487708995E+0	1.3199999990299E+1
2.45905040255588E+0			
Node	954	6.10531305289181E+0	1.3199999990179E+1
2.45332323939615E+0			
Node	955	6.61274421227721E+0	1.3199999990059E+1
2.46311123759236E+0			
Node	956	7.11456633895298E+0	1.3199999989940E+1
2.47487529367374E+0			
Node	957	7.61198218418745E+0	1.3199999989823E+1
2.48309647560433E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE:		RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
Mandataria:	Mandante:	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	208 di 371

Node	958	8.10756567367891E+0	1.3199999989706E+1
2.48917153150562E+0			
Node	959	8.11419317270225E+0	1.3199999989704E+1
1.98357084945306E+0			
Node	960	8.12195706861622E+0	1.3199999989702E+1
1.48014916934253E+0			
Node	961	7.63859987656017E+0	1.3199999989816E+1
1.46708625679815E+0			
Node	962	7.15178212323986E+0	1.3199999989932E+1
1.44542598612905E+0			
Node	963	6.65098529719181E+0	1.3199999990050E+1
1.40261306964181E+0			
Node	964	6.10588251201101E+0	1.3199999990179E+1
1.30079043669177E+0			
Node	965	5.55844931911378E+0	1.3199999990308E+1
1.40127542570241E+0			
Node	966	5.05571495115444E+0	1.3199999990427E+1
1.44335306770375E+0			
Node	967	5.08243867485633E+0	1.3199999990421E+1
1.95319446430865E+0			
Node	968	5.58754846000006E+0	1.3199999990301E+1
1.93048074212556E+0			
Node	969	6.10720245002954E+0	1.3199999990178E+1
1.90727840469010E+0			
Node	970	6.62556824048794E+0	1.3199999990056E+1
1.93565803334348E+0			
Node	971	7.12886995845091E+0	1.3199999989937E+1
1.95953326006735E+0			
Node	972	7.62280933113119E+0	1.3199999989820E+1
1.97370965194977E+0			
Node	973	4.10000025320748E+0	4.99999999197826E-1
3.50000000000000E+0			
Node	974	4.60000023022288E+0	4.99999999197826E-1
3.50000000000000E+0			
Node	975	5.10000020723828E+0	4.99999999197826E-1
3.50000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
OPERE D'ARTE VIABILITÀ			REV.	FOGLIO		
Relazione di calcolo spalle			A	209 di 371		

Node	976	5.60000018425368E+0	4.99999999197826E-1
3.500000000000000E+0			
Node	977	6.10000016126908E+0	4.99999999197826E-1
3.500000000000000E+0			
Node	978	6.60000013828449E+0	4.99999999197826E-1
3.500000000000000E+0			
Node	979	7.10000011529989E+0	4.99999999197826E-1
3.500000000000000E+0			
Node	980	7.60000009231529E+0	4.99999999197826E-1
3.500000000000000E+0			
Node	981	8.10000006933069E+0	4.99999999197826E-1
3.500000000000000E+0			
Node	982	8.60000004634609E+0	4.99999999197826E-1
3.500000000000000E+0			
Node	983	9.10000002336149E+0	4.99999999197826E-1
3.500000000000000E+0			
Node	984	9.60000000037689E+0	4.99999999197826E-1
3.500000000000000E+0			
Node	985	9.60000000037689E+0	4.99999999197826E-1
4.100000000000000E+0			
Node	986	9.60000000037689E+0	4.99999999197826E-1
4.700000000000000E+0			
Node	987	9.10000002336149E+0	4.99999999197826E-1
4.700000000000000E+0			
Node	988	8.60000004634609E+0	4.99999999197826E-1
4.700000000000000E+0			
Node	989	8.10000006933069E+0	4.99999999197826E-1
4.700000000000000E+0			
Node	990	7.60000009231529E+0	4.99999999197826E-1
4.700000000000000E+0			
Node	991	7.10000011529989E+0	4.99999999197826E-1
4.700000000000000E+0			
Node	992	6.60000013828449E+0	4.99999999197826E-1
4.700000000000000E+0			
Node	993	6.10000016126908E+0	4.99999999197826E-1
4.700000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	210 di 371

Node	994	5.60000018425368E+0	4.99999999197826E-1
4.70000000000000E+0			
Node	995	5.10000020723828E+0	4.99999999197826E-1
4.70000000000000E+0			
Node	996	4.60000023022288E+0	4.99999999197826E-1
4.70000000000000E+0			
Node	997	4.10000025320748E+0	4.99999999197826E-1
4.70000000000000E+0			
Node	998	4.10000025320748E+0	4.99999999197826E-1
4.10000000000000E+0			
Node	999	4.60000023022288E+0	4.99999999197826E-1
4.10000000000000E+0			
Node	1000	5.10000020723828E+0	4.99999999197826E-1
4.10000000000000E+0			
Node	1001	5.60000018425368E+0	4.99999999197826E-1
4.10000000000000E+0			
Node	1002	6.10000016126908E+0	4.99999999197826E-1
4.10000000000000E+0			
Node	1003	6.60000013828449E+0	4.99999999197826E-1
4.10000000000000E+0			
Node	1004	7.10000011529989E+0	4.99999999197826E-1
4.10000000000000E+0			
Node	1005	7.60000009231529E+0	4.99999999197826E-1
4.10000000000000E+0			
Node	1006	8.10000006933069E+0	4.99999999197826E-1
4.10000000000000E+0			
Node	1007	8.60000004634609E+0	4.99999999197826E-1
4.10000000000000E+0			
Node	1008	9.10000002336149E+0	4.99999999197826E-1
4.10000000000000E+0			
Node	1009	9.60000000059829E+0	4.99999999319369E-1
5.00000000000000E-1			
Node	1010	9.60000000056139E+0	4.99999999299112E-1
1.00000000000000E+0			
Node	1011	9.60000000052449E+0	4.99999999278855E-1
1.50000000000000E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	211 di 371	

Node	1012	9.60000000048759E+0	4.99999999258597E-1
2.000000000000000E+0			
Node	1013	9.60000000045069E+0	4.99999999238340E-1
2.500000000000000E+0			
Node	1014	9.60000000041379E+0	4.99999999218083E-1
3.000000000000000E+0			
Node	1015	9.09696039596576E+0	4.99999999197826E-1
2.99509073739490E+0			
Node	1016	8.59374203346070E+0	4.99999999197826E-1
2.99005806202459E+0			
Node	1017	8.09000155628907E+0	4.99999999197826E-1
2.98525805784081E+0			
Node	1018	7.58601420904260E+0	4.99999999197826E-1
2.98231945041210E+0			
Node	1019	7.08363153266709E+0	4.99999999197826E-1
2.98386649166299E+0			
Node	1020	6.58371598852068E+0	4.99999999197826E-1
2.98665290105078E+0			
Node	1021	6.08564000194865E+0	4.99999999197826E-1
2.98853205446363E+0			
Node	1022	5.58853854880225E+0	4.99999999197826E-1
2.99017349421187E+0			
Node	1023	5.09157805769226E+0	4.99999999197826E-1
2.99216134639985E+0			
Node	1024	4.59449660142308E+0	4.99999999197826E-1
2.99450640733874E+0			
Node	1025	4.09720200440830E+0	4.99999999197826E-1
2.99719829365291E+0			
Node	1026	4.09282201670058E+0	4.99999999197826E-1
2.49464215211840E+0			
Node	1027	4.08650025337154E+0	4.99999999197826E-1
1.99264088184789E+0			
Node	1028	4.07845579307882E+0	4.99999999197826E-1
1.49176638505529E+0			
Node	1029	4.06965493402837E+0	4.99999999197826E-1
9.92746433000701E-1			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	212 di 371

Node	1030	4.06252420665219E+0	4.99999999197826E-1
4.95815836097184E-1			
Node	1031	4.51628243437816E+0	4.99999999197826E-1
4.91882567931108E-1			
Node	1032	4.97183213078946E+0	4.99999999197826E-1
4.87816991595432E-1			
Node	1033	5.43907450930048E+0	4.99999999197826E-1
4.83439249188377E-1			
Node	1034	5.91317082123091E+0	4.99999999197826E-1
4.78296567422863E-1			
Node	1035	6.37298590676008E+0	4.99999999197826E-1
4.71472708829160E-1			
Node	1036	6.82636324241720E+0	4.99999999197826E-1
4.62320639345850E-1			
Node	1037	7.27247110821004E+0	4.99999999197826E-1
4.53373641835207E-1			
Node	1038	7.68837473340978E+0	4.99999999197826E-1
4.55484684990957E-1			
Node	1039	8.12602971721237E+0	4.99999999197826E-1
4.68802693948186E-1			
Node	1040	8.58520693619011E+0	4.99999999197826E-1
4.81652295926922E-1			
Node	1041	9.07288111312376E+0	4.99999999197826E-1
4.91625463108308E-1			
Node	1042	9.08913758223897E+0	4.99999999197826E-1
9.84879630172604E-1			
Node	1043	9.09135439231322E+0	4.99999999197826E-1
1.48187729712816E+0			
Node	1044	9.09200938455491E+0	4.99999999197826E-1
1.98508622160869E+0			
Node	1045	9.09409952666393E+0	4.99999999197826E-1
2.49030488755499E+0			
Node	1046	8.58788243997249E+0	4.99999999197826E-1
2.47932238380248E+0			
Node	1047	8.07980310931890E+0	4.99999999197826E-1
2.46738425435513E+0			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO						
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO						
Mandatario:	Mandante:							
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	213 di 371

Node	1048	7.56955572784257E+0	4.99999999197826E-1
2.45833483503664E+0			
Node	1049	7.06293992406819E+0	4.99999999197826E-1
2.46418421029553E+0			
Node	1050	6.56273824472411E+0	4.99999999197826E-1
2.47170338753109E+0			
Node	1051	6.06703074181900E+0	4.99999999197826E-1
2.47606034908275E+0			
Node	1052	5.57356011918892E+0	4.99999999197826E-1
2.47956320675315E+0			
Node	1053	5.08017190222871E+0	4.99999999197826E-1
2.48403537624248E+0			
Node	1054	4.58689108769681E+0	4.99999999197826E-1
2.48897074619236E+0			
Node	1055	4.57366033805572E+0	4.99999999197826E-1
1.98471979292226E+0			
Node	1056	4.55667457665131E+0	4.99999999197826E-1
1.48266452669564E+0			
Node	1057	4.53706007230912E+0	4.99999999197826E-1
9.84752923015430E-1			
Node	1058	5.00476185743074E+0	4.99999999197826E-1
9.77509687721418E-1			
Node	1059	5.47619752532906E+0	4.99999999197826E-1
9.69783021478169E-1			
Node	1060	5.94995636424926E+0	4.99999999197826E-1
9.60696336567283E-1			
Node	1061	6.42066530770611E+0	4.99999999197826E-1
9.47520804635761E-1			
Node	1062	6.88711186461455E+0	4.99999999197826E-1
9.26013456466861E-1			
Node	1063	7.33249972762925E+0	4.99999999197826E-1
8.96182573163733E-1			
Node	1064	7.66131974502738E+0	4.99999999197826E-1
8.99270430844709E-1			
Node	1065	8.11260128275778E+0	4.99999999197826E-1
9.37162966089459E-1			

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	214 di 371

Node	1066	8.59309013679551E+0	4.99999999197826E-1
9.65640705629681E-1			
Node	1067	8.58454705326353E+0	4.99999999197826E-1
1.45706990592547E+0			
Node	1068	8.58339030936885E+0	4.99999999197826E-1
1.96729805503450E+0			
Node	1069	5.06109361075449E+0	4.99999999197826E-1
1.97659357197457E+0			
Node	1070	5.03482330321554E+0	4.99999999197826E-1
1.47276184516957E+0			
Node	1071	5.51342248851370E+0	4.99999999197826E-1
1.46388647736428E+0			
Node	1072	5.99418757501423E+0	4.99999999197826E-1
1.45385771505393E+0			
Node	1073	6.47901910815013E+0	4.99999999197826E-1
1.43743090255772E+0			
Node	1074	6.97678682140059E+0	4.99999999197826E-1
1.40091698637933E+0			
Node	1075	7.51662339422865E+0	4.99999999197826E-1
1.30564612169684E+0			
Node	1076	8.07112123737678E+0	4.99999999197826E-1
1.41218411038380E+0			
Node	1077	8.07052279029772E+0	4.99999999197826E-1
1.94241267693041E+0			
Node	1078	7.54688419749562E+0	4.99999999197826E-1
1.91370728931833E+0			
Node	1079	7.03022888916759E+0	4.99999999197826E-1
1.93605940537057E+0			
Node	1080	6.52928658069061E+0	4.99999999197826E-1
1.95365508134749E+0			
Node	1081	6.03739871503853E+0	4.99999999197826E-1
1.96215407726865E+0			
Node	1082	5.54973745464302E+0	4.99999999197826E-1
1.96795125708141E+0			
Node	1083	1.20070027315907E+0	1.19646839037280E+1
7.14947994669812E-15			-

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
						REV. A
						FOGLIO 215 di 371

Node	1084	1.20000000022264E+0	1.22499999967990E+1	-
9.53263992893083E-15				
Node	1085	1.20070026967621E+0	1.25353160901776E+1	-
7.14947994669812E-15				
Node	1086	8.40070027148863E+0	1.25353160917192E+1	-
7.14947994669812E-15				
Node	1087	8.40000000071630E+0	1.22499999982903E+1	-
9.53263992893083E-15				
Node	1088	8.39929972741785E+0	1.19646839050713E+1	-
7.14947994669812E-15				
Node	1089	4.79929972545011E+0	1.25353160891438E+1	-
7.14947994669812E-15				
Node	1090	4.80000000047038E+0	1.22499999962910E+1	-
9.53263992893083E-15				
Node	1091	4.79929972805085E+0	1.19646839031152E+1	-
7.14947994669812E-15				
Node	1092	8.40070027121942E+0	8.93531609272663E+0	-
7.14947994669812E-15				
Node	1093	8.40000000044709E+0	8.64999999929767E+0	-
9.53263992893083E-15				
Node	1094	8.39929972714864E+0	8.36468390607871E+0	-
7.14947994669812E-15				
Node	1095	8.40070027007374E+0	5.33531609298180E+0	-
3.57473997334906E-15				
Node	1096	8.40000000017788E+0	5.04999999911849E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	1097	8.39929972775835E+0	4.76468390648495E+0	-
3.57473997334906E-15				
Node	1098	4.80070026965473E+0	8.93531609133639E+0	-
6.93666388619961E-15				
Node	1099	4.80000000020117E+0	8.64999999795780E+0	-
1.02986556375056E-14				
Node	1100	4.79929972822270E+0	8.36468390494202E+0	-
6.97074328261333E-15				
Node	1101	4.80070026938552E+0	5.33531609234374E+0	-
3.36192391285055E-15				

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	216 di 371	

Node	1102	4.79999999993195E+0	5.04999999896516E+0	-
5.53233567304021E-15				
Node	1103	4.79929972795349E+0	4.76468390594938E+0	-
3.39600330926427E-15				
Node	1104	1.20070027072576E+0	8.93531609242380E+0	-
7.14947994669812E-15				
Node	1105	1.19999999995344E+0	8.64999999899484E+0	-
9.53263992893083E-15				
Node	1106	1.19929972665498E+0	8.36468390577588E+0	-
7.14947994669812E-15				
Node	1107	1.20070027045654E+0	5.33531609343115E+0	-
3.57473997334906E-15				
Node	1108	1.19999999968422E+0	5.0500000000220E+0	-
4.76631996446541E-15				
Node	1109	1.19929972638577E+0	4.76468390678324E+0	-
3.57473997334906E-15				
Node	1110	8.40070027068099E+0	1.73531609272681E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	1111	8.39999999990867E+0	1.44999999929786E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	1112	8.39929972661022E+0	1.16468390607890E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	1113	4.80070026955861E+0	1.73531609182322E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	1114	4.79999999966275E+0	1.44999999795991E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	1115	4.79929972724322E+0	1.16468390532636E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	1116	1.20070027018733E+0	1.73531609242398E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	1117	1.19999999941501E+0	1.44999999899503E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	1118	1.19929972611656E+0	1.16468390577607E+0	
0.00000000000000E+0				
Node	1119	1.20000000022264E+0	1.22499999967990E+1	-
2.00000000000001E+0				

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
Relazione di calcolo spalle			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
						REV. A
						FOGLIO 217 di 371

Node	1120	8.40000000071630E+0	1.22499999982903E+1	-
2.000000000000001E+0				
Node	1121	8.40000000044709E+0	8.64999999929767E+0	-
2.000000000000001E+0				
Node	1122	8.40000000017788E+0	5.04999999911849E+0	-
2.000000000000000E+0				
Node	1123	1.19999999995344E+0	8.64999999899484E+0	-
2.000000000000001E+0				
Node	1124	1.19999999968422E+0	5.05000000000220E+0	-
2.000000000000000E+0				
Node	1125	8.39999999990867E+0	1.44999999929786E+0	-
2.000000000000000E+0				
Node	1126	4.79999999966275E+0	1.44999999795991E+0	-
2.000000000000000E+0				
Node	1127	1.19999999941501E+0	1.44999999899503E+0	-
2.000000000000000E+0				
Node	1128	4.80000000020117E+0	8.64999999795780E+0	-
2.000000000000001E+0				
Node	1129	4.79999999993195E+0	5.04999999896516E+0	-
2.000000000000001E+0				
Node	1130	4.80000000047038E+0	1.22499999962910E+1	-
2.000000000000001E+0				
Node	1131	3.50000027619208E+0	7.10399999913507E+0	-
3.500000000000000E+0				

/

/ BEAM ELEMENTS

Beam	1	2	1	1084	1119
Beam	2	2	1	1087	1120
Beam	3	2	1	1093	1121
Beam	4	2	1	1096	1122
Beam	5	2	1	1105	1123
Beam	6	2	1	1108	1124

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
OPERE D'ARTE VIABILITÀ				REV.	FOGLIO		
Relazione di calcolo spalle				A	218 di 371		

Beam	7	2	1	1111	1125
Beam	8	2	1	1114	1126
Beam	9	2	1	1117	1127
Beam	10	2	1	1099	1128
Beam	11	2	1	1102	1129
Beam	12	2	1	1090	1130

/

/ PLATE ELEMENTS

Quad4	1	3	1	69	110	109	70
Quad4	2	3	1	109	110	45	44
Quad4	3	3	1	78	111	110	69
Quad4	4	3	1	110	111	46	45
Quad4	5	3	1	84	113	112	85
Quad4	6	3	1	112	113	52	51
Quad4	7	3	1	83	114	113	84
Quad4	8	3	1	113	114	53	52
Quad4	9	3	1	94	116	115	95
Quad4	10	3	1	115	116	59	58
Quad4	11	3	1	93	117	116	94
Quad4	12	3	1	116	117	60	59
Quad4	13	3	1	104	119	118	105
Quad4	14	3	1	118	119	66	65
Quad4	15	3	1	103	120	119	104
Quad4	16	3	1	119	120	67	66
Quad4	17	3	1	120	121	68	67
Quad4	18	3	1	68	121	2	1
Quad4	19	3	1	121	122	3	2
Quad4	20	3	1	122	123	4	3
Quad4	21	3	1	4	123	124	5
Quad4	22	3	1	124	125	6	5

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO		
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	219 di 371		

Quad4	23	3	1	125	126	7	6
Quad4	24	3	1	7	126	9	8
Quad4	25	3	1	126	127	10	9
Quad4	26	3	1	127	128	11	10
Quad4	27	3	1	128	129	12	11
Quad4	28	3	1	129	130	13	12
Quad4	29	3	1	130	131	14	13
Quad4	30	3	1	131	132	15	14
Quad4	31	3	1	132	133	16	15
Quad4	32	3	1	133	134	17	16
Quad4	33	3	1	134	135	18	17
Quad4	34	3	1	135	136	19	18
Quad4	35	3	1	136	137	20	19
Quad4	36	3	1	137	138	21	20
Quad4	37	3	1	138	139	22	21
Quad4	38	3	1	139	140	23	22
Quad4	39	3	1	140	141	24	23
Quad4	40	3	1	141	142	25	24
Quad4	41	3	1	142	143	26	25
Quad4	42	3	1	143	144	27	26
Quad4	43	3	1	144	145	28	27
Quad4	44	3	1	145	146	29	28
Quad4	45	3	1	146	147	30	29
Quad4	46	3	1	147	148	31	30
Quad4	47	3	1	148	149	32	31
Quad4	48	3	1	149	150	33	32
Quad4	49	3	1	150	151	34	33
Quad4	50	3	1	34	151	36	35
Quad4	51	3	1	151	152	37	36
Quad4	52	3	1	37	152	156	38
Quad4	53	3	1	156	155	39	38
Quad4	54	3	1	39	155	154	40
Quad4	55	3	1	40	154	153	41
Quad4	56	3	1	41	153	43	42

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO		
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	220 di 371		

Quad4	57	3	1	43	153	109	44
Quad4	58	3	1	153	154	70	109
Quad4	59	3	1	154	155	71	70
Quad4	60	3	1	71	155	156	72
Quad4	61	3	1	156	157	73	72
Quad4	62	3	1	157	158	74	73
Quad4	63	3	1	158	159	75	74
Quad4	64	3	1	75	159	160	76
Quad4	65	3	1	160	240	77	76
Quad4	66	3	1	77	161	111	78
Quad4	67	3	1	240	162	161	77
Quad4	68	3	1	111	161	47	46
Quad4	69	3	1	161	162	48	47
Quad4	70	3	1	162	174	49	48
Quad4	71	3	1	163	112	51	50
Quad4	72	3	1	85	112	163	86
Quad4	73	3	1	164	165	87	86
Quad4	74	3	1	87	165	166	88
Quad4	75	3	1	166	167	79	88
Quad4	76	3	1	79	167	168	80
Quad4	77	3	1	168	169	81	80
Quad4	78	3	1	169	171	82	81
Quad4	79	3	1	82	172	114	83
Quad4	80	3	1	170	172	82	171
Quad4	81	3	1	173	164	86	163
Quad4	82	3	1	174	175	164	173
Quad4	83	3	1	175	176	165	164
Quad4	84	3	1	176	181	166	165
Quad4	85	3	1	166	227	177	167
Quad4	86	3	1	177	182	168	167
Quad4	87	3	1	168	183	179	169
Quad4	88	3	1	169	179	204	171
Quad4	89	3	1	204	180	170	171
Quad4	90	3	1	170	180	56	55

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO				
PROGETTAZIONE:	<u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	221 di 371	

Quad4	91	3	1	54	172	170	55
Quad4	92	3	1	114	172	54	53
Quad4	93	3	1	181	228	227	166
Quad4	94	3	1	178	183	168	182
Quad4	95	3	1	117	184	61	60
Quad4	96	3	1	184	185	62	61
Quad4	97	3	1	185	186	63	62
Quad4	98	3	1	63	186	187	64
Quad4	99	3	1	64	188	118	65
Quad4	100	3	1	187	215	188	64
Quad4	101	3	1	118	188	106	105
Quad4	102	3	1	189	190	107	106
Quad4	103	3	1	190	191	108	107
Quad4	104	3	1	191	192	99	108
Quad4	105	3	1	192	193	100	99
Quad4	106	3	1	100	193	124	101
Quad4	107	3	1	124	123	102	101
Quad4	108	3	1	102	123	122	103
Quad4	109	3	1	103	122	121	120
Quad4	110	3	1	56	180	194	57
Quad4	111	3	1	57	195	115	58
Quad4	112	3	1	194	203	195	57
Quad4	113	3	1	115	195	96	95
Quad4	114	3	1	196	197	97	96
Quad4	115	3	1	97	197	198	98
Quad4	116	3	1	198	199	89	98
Quad4	117	3	1	89	199	200	90
Quad4	118	3	1	200	201	91	90
Quad4	119	3	1	91	201	202	92
Quad4	120	3	1	92	184	117	93
Quad4	121	3	1	202	185	184	92
Quad4	122	3	1	195	203	196	96
Quad4	123	3	1	204	205	196	203
Quad4	124	3	1	205	206	197	196

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	222 di 371	

Quad4	125	3	1	206	211	198	197
Quad4	126	3	1	198	223	207	199
Quad4	127	3	1	207	212	200	199
Quad4	128	3	1	200	213	209	201
Quad4	129	3	1	209	214	202	201
Quad4	130	3	1	202	216	186	185
Quad4	131	3	1	211	224	223	198
Quad4	132	3	1	208	213	200	212
Quad4	133	3	1	210	216	202	214
Quad4	134	3	1	188	215	189	106
Quad4	135	3	1	215	216	210	189
Quad4	136	3	1	189	210	220	190
Quad4	137	3	1	220	219	191	190
Quad4	138	3	1	191	219	218	192
Quad4	139	3	1	192	218	217	193
Quad4	140	3	1	193	217	125	124
Quad4	141	3	1	186	216	215	187
Quad4	142	3	1	125	217	127	126
Quad4	143	3	1	217	218	128	127
Quad4	144	3	1	218	219	129	128
Quad4	145	3	1	129	219	220	130
Quad4	146	3	1	221	131	130	220
Quad4	147	3	1	221	222	132	131
Quad4	148	3	1	132	222	208	133
Quad4	149	3	1	208	212	134	133
Quad4	150	3	1	134	212	207	135
Quad4	151	3	1	207	223	136	135
Quad4	152	3	1	223	224	137	136
Quad4	153	3	1	224	225	138	137
Quad4	154	3	1	225	226	139	138
Quad4	155	3	1	139	226	178	140
Quad4	156	3	1	178	182	141	140
Quad4	157	3	1	141	182	177	142
Quad4	158	3	1	177	227	143	142

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	223 di 371	

Quad4	159	3	1	227	228	144	143
Quad4	160	3	1	228	229	145	144
Quad4	161	3	1	229	230	146	145
Quad4	162	3	1	230	231	147	146
Quad4	163	3	1	231	232	148	147
Quad4	164	3	1	232	233	149	148
Quad4	165	3	1	233	234	150	149
Quad4	166	3	1	150	234	152	151
Quad4	167	3	1	222	235	213	208
Quad4	168	3	1	213	235	214	209
Quad4	169	3	1	214	235	220	210
Quad4	170	3	1	220	235	222	221
Quad4	171	3	1	204	203	194	180
Quad4	172	3	1	211	236	225	224
Quad4	173	3	1	236	237	226	225
Quad4	174	3	1	226	237	183	178
Quad4	175	3	1	237	238	179	183
Quad4	176	3	1	179	238	205	204
Quad4	177	3	1	239	238	237	236
Quad4	178	3	1	205	238	239	206
Quad4	179	3	1	239	236	211	206
Quad4	180	3	1	240	175	174	162
Quad4	181	3	1	241	181	176	242
Quad4	182	3	1	241	229	228	181
Quad4	183	3	1	242	230	229	241
Quad4	184	3	1	160	231	230	242
Quad4	185	3	1	159	232	231	160
Quad4	186	3	1	158	233	232	159
Quad4	187	3	1	157	234	233	158
Quad4	188	3	1	152	234	157	156
Tri3	189	3	1	160	242	240	
Quad4	190	3	1	242	176	175	240
Tri3	191	3	1	50	173	163	
Quad4	192	3	1	49	174	173	50

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	224 di 371	

Quad4	193	3	1	255	254	257	256
Quad4	194	3	1	35	267	243	34
Quad4	195	3	1	254	253	258	257
Quad4	196	3	1	267	266	244	243
Quad4	197	3	1	253	252	259	258
Quad4	198	3	1	266	265	245	244
Quad4	199	3	1	252	251	260	259
Quad4	200	3	1	265	264	246	245
Quad4	201	3	1	251	250	261	260
Quad4	202	3	1	264	263	247	246
Quad4	203	3	1	250	249	262	261
Quad4	204	3	1	263	262	248	247
Tri3	205	3	1	248	262	249	
Quad4	206	3	1	270	269	368	367
Quad4	207	3	1	366	271	270	367
Quad4	208	3	1	277	378	377	278
Quad4	209	3	1	322	252	253	323
Quad4	210	3	1	246	314	313	245
Quad4	211	3	1	244	245	313	312
Quad4	212	3	1	282	387	386	283
Quad4	213	3	1	386	387	375	384
Quad4	214	3	1	388	387	282	281
Quad4	215	3	1	375	387	388	376
Quad4	216	3	1	345	390	389	346
Quad4	217	3	1	389	390	289	288
Quad4	218	3	1	354	391	390	345
Quad4	219	3	1	390	391	290	289
Quad4	220	3	1	325	393	392	326
Quad4	221	3	1	392	393	296	295
Quad4	222	3	1	334	394	393	325
Quad4	223	3	1	393	394	297	296
Quad4	224	3	1	315	396	395	316
Quad4	225	3	1	395	396	303	302
Quad4	226	3	1	397	396	315	324

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	225 di 371	

Quad4	227	3	1	303	396	397	304
Quad4	228	3	1	304	397	254	255
Quad4	229	3	1	32	400	399	31
Quad4	230	3	1	399	400	310	309
Quad4	231	3	1	401	400	32	33
Quad4	232	3	1	310	400	401	311
Quad4	233	3	1	340	403	402	341
Quad4	234	3	1	402	403	25	26
Quad4	235	3	1	404	403	340	339
Quad4	236	3	1	25	403	404	24
Quad4	237	3	1	360	406	405	361
Quad4	238	3	1	405	406	18	19
Quad4	239	3	1	359	407	406	360
Quad4	240	3	1	406	407	17	18
Quad4	241	3	1	370	409	408	371
Quad4	242	3	1	408	409	11	12
Quad4	243	3	1	410	409	370	369
Quad4	244	3	1	11	409	410	10
Quad4	245	3	1	10	410	268	9
Quad4	246	3	1	394	411	298	297
Quad4	247	3	1	411	412	299	298
Quad4	248	3	1	412	413	300	299
Quad4	249	3	1	300	413	414	301
Quad4	250	3	1	301	415	395	302
Quad4	251	3	1	414	422	415	301
Quad4	252	3	1	395	415	317	316
Quad4	253	3	1	416	417	318	317
Quad4	254	3	1	417	418	319	318
Quad4	255	3	1	418	419	320	319
Quad4	256	3	1	419	420	321	320
Quad4	257	3	1	420	421	398	321
Quad4	258	3	1	398	421	250	251
Quad4	259	3	1	415	422	416	317
Quad4	260	3	1	423	536	416	422

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	226 di 371	

Quad4	261	3	1	416	536	424	417
Quad4	262	3	1	424	425	418	417
Quad4	263	3	1	418	425	426	419
Quad4	264	3	1	427	420	419	426
Quad4	265	3	1	427	428	421	420
Quad4	266	3	1	421	428	249	250
Quad4	267	3	1	407	429	16	17
Quad4	268	3	1	429	430	15	16
Quad4	269	3	1	430	431	14	15
Quad4	270	3	1	14	431	432	13
Quad4	271	3	1	13	433	408	12
Quad4	272	3	1	432	439	433	13
Quad4	273	3	1	408	433	372	371
Quad4	274	3	1	434	435	373	372
Quad4	275	3	1	435	436	374	373
Quad4	276	3	1	436	437	365	374
Quad4	277	3	1	437	438	366	365
Quad4	278	3	1	366	438	272	271
Quad4	279	3	1	433	439	434	372
Quad4	280	3	1	440	547	434	439
Quad4	281	3	1	434	547	441	435
Quad4	282	3	1	441	442	436	435
Quad4	283	3	1	436	442	443	437
Quad4	284	3	1	443	444	438	437
Quad4	285	3	1	438	444	273	272
Quad4	286	3	1	444	445	274	273
Quad4	287	3	1	445	446	275	274
Quad4	288	3	1	275	447	385	276
Quad4	289	3	1	446	448	447	275
Quad4	290	3	1	447	448	379	385
Quad4	291	3	1	448	449	380	379
Quad4	292	3	1	380	449	450	381
Quad4	293	3	1	552	551	383	382
Quad4	294	3	1	383	451	386	384

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO				
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO		
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	227 di 371		

Quad4	295	3	1	383	551	452	451
Quad4	296	3	1	386	451	284	283
Quad4	297	3	1	451	452	285	284
Quad4	298	3	1	452	464	286	285
Quad4	299	3	1	346	389	453	347
Quad4	300	3	1	454	455	348	347
Quad4	301	3	1	348	455	456	349
Quad4	302	3	1	456	457	350	349
Quad4	303	3	1	350	457	458	351
Quad4	304	3	1	458	459	352	351
Quad4	305	3	1	459	461	353	352
Quad4	306	3	1	353	462	391	354
Quad4	307	3	1	460	462	353	461
Quad4	308	3	1	463	454	347	453
Quad4	309	3	1	464	465	454	463
Quad4	310	3	1	465	466	455	454
Quad4	311	3	1	466	472	456	455
Quad4	312	3	1	456	473	468	457
Quad4	313	3	1	468	474	458	457
Quad4	314	3	1	458	475	470	459
Quad4	315	3	1	459	470	530	461
Quad4	316	3	1	530	471	460	461
Quad4	317	3	1	460	471	293	292
Quad4	318	3	1	291	462	460	292
Quad4	319	3	1	391	462	291	290
Quad4	320	3	1	467	473	456	472
Quad4	321	3	1	469	475	458	474
Quad4	322	3	1	476	477	22	23
Quad4	323	3	1	477	479	21	22
Quad4	324	3	1	478	405	19	20
Quad4	325	3	1	361	405	478	490
Quad4	326	3	1	480	481	363	362
Quad4	327	3	1	363	481	482	364
Quad4	328	3	1	482	483	355	364

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	228 di 371	

Quad4	329	3	1	483	484	356	355
Quad4	330	3	1	484	485	357	356
Quad4	331	3	1	357	485	487	358
Quad4	332	3	1	358	429	407	359
Quad4	333	3	1	487	430	429	358
Quad4	334	3	1	293	471	488	294
Quad4	335	3	1	294	489	392	295
Quad4	336	3	1	488	529	489	294
Tri3	337	3	1	361	490	362	
Quad4	338	3	1	392	489	327	326
Quad4	339	3	1	491	492	328	327
Quad4	340	3	1	328	492	493	329
Quad4	341	3	1	493	494	330	329
Quad4	342	3	1	494	495	331	330
Quad4	343	3	1	495	496	332	331
Quad4	344	3	1	332	496	497	333
Quad4	345	3	1	333	411	394	334
Quad4	346	3	1	497	412	411	333
Quad4	347	3	1	428	498	248	249
Quad4	348	3	1	498	499	247	248
Quad4	349	3	1	247	499	314	246
Quad4	350	3	1	499	500	305	314
Quad4	351	3	1	500	501	306	305
Quad4	352	3	1	501	502	307	306
Quad4	353	3	1	307	502	569	308
Quad4	354	3	1	308	503	399	309
Quad4	355	3	1	569	504	503	308
Quad4	356	3	1	399	503	30	31
Quad4	357	3	1	503	504	29	30
Quad4	358	3	1	504	516	28	29
Quad4	359	3	1	505	402	26	27
Quad4	360	3	1	341	402	505	342
Quad4	361	3	1	506	507	343	342
Quad4	362	3	1	343	507	508	344

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	229 di 371	

Quad4	363	3	1	508	509	335	344
Quad4	364	3	1	335	509	510	336
Quad4	365	3	1	510	511	337	336
Quad4	366	3	1	511	513	338	337
Quad4	367	3	1	338	514	404	339
Quad4	368	3	1	338	513	512	514
Quad4	369	3	1	515	506	342	505
Quad4	370	3	1	516	517	506	515
Quad4	371	3	1	517	518	507	506
Quad4	372	3	1	518	525	508	507
Quad4	373	3	1	508	526	520	509
Quad4	374	3	1	520	527	510	509
Quad4	375	3	1	510	528	522	511
Quad4	376	3	1	522	523	513	511
Quad4	377	3	1	523	524	512	513
Quad4	378	3	1	512	524	479	477
Quad4	379	3	1	514	512	477	476
Quad4	380	3	1	519	526	508	525
Quad4	381	3	1	521	528	510	527
Quad4	382	3	1	489	529	491	327
Quad4	383	3	1	530	531	491	529
Quad4	384	3	1	531	532	492	491
Quad4	385	3	1	492	532	537	493
Quad4	386	3	1	493	538	533	494
Quad4	387	3	1	533	534	495	494
Quad4	388	3	1	534	535	496	495
Quad4	389	3	1	535	539	497	496
Quad4	390	3	1	497	423	413	412
Quad4	391	3	1	537	588	538	493
Quad4	392	3	1	497	539	536	423
Quad4	393	3	1	540	480	362	490
Quad4	394	3	1	486	541	480	540
Quad4	395	3	1	480	541	542	481
Quad4	396	3	1	542	548	482	481

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	230 di 371	

Quad4	397	3	1	482	549	544	483
Quad4	398	3	1	544	545	484	483
Quad4	399	3	1	545	546	485	484
Quad4	400	3	1	546	550	487	485
Quad4	401	3	1	487	440	431	430
Quad4	402	3	1	543	549	482	548
Quad4	403	3	1	487	550	547	440
Quad4	404	3	1	413	423	422	414
Quad4	405	3	1	530	529	488	471
Quad4	406	3	1	431	440	439	432
Quad4	407	3	1	452	551	465	464
Quad4	408	3	1	465	551	552	466
Quad4	409	3	1	552	553	472	466
Quad4	410	3	1	553	557	467	472
Quad4	411	3	1	467	558	550	546
Quad4	412	3	1	467	546	545	473
Quad4	413	3	1	473	545	544	468
Quad4	414	3	1	544	549	474	468
Quad4	415	3	1	474	549	543	469
Quad4	416	3	1	554	589	469	543
Quad4	417	3	1	469	589	555	475
Quad4	418	3	1	555	556	470	475
Quad4	419	3	1	470	556	531	530
Quad4	420	3	1	557	559	558	467
Quad4	421	3	1	550	558	441	547
Quad4	422	3	1	558	559	442	441
Quad4	423	3	1	559	561	443	442
Quad4	424	3	1	562	445	444	443
Quad4	425	3	1	443	561	560	562
Quad4	426	3	1	564	449	448	446
Quad4	427	3	1	564	565	450	449
Quad4	428	3	1	565	566	563	450
Quad4	429	3	1	563	566	553	552
Quad4	430	3	1	566	567	557	553

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	231 di 371	

Quad4	431	3	1	557	567	561	559
Quad4	432	3	1	568	567	566	565
Quad4	433	3	1	561	567	568	560
Quad4	434	3	1	568	565	564	560
Quad4	435	3	1	569	517	516	504
Quad4	436	3	1	569	570	518	517
Quad4	437	3	1	570	571	525	518
Quad4	438	3	1	571	572	519	525
Quad4	439	3	1	573	574	519	572
Quad4	440	3	1	574	575	526	519
Quad4	441	3	1	575	576	520	526
Quad4	442	3	1	576	577	527	520
Quad4	443	3	1	577	578	521	527
Quad4	444	3	1	579	580	521	578
Quad4	445	3	1	580	581	528	521
Quad4	446	3	1	581	582	522	528
Quad4	447	3	1	522	582	542	523
Quad4	448	3	1	542	541	524	523
Quad4	449	3	1	524	541	486	479
Quad4	450	3	1	490	478	486	540
Quad4	451	3	1	498	583	500	499
Quad4	452	3	1	583	584	501	500
Quad4	453	3	1	584	585	502	501
Quad4	454	3	1	502	585	570	569
Quad4	455	3	1	570	585	586	571
Quad4	456	3	1	587	572	571	586
Quad4	457	3	1	424	573	572	587
Quad4	458	3	1	539	573	424	536
Quad4	459	3	1	535	574	573	539
Quad4	460	3	1	534	575	574	535
Quad4	461	3	1	533	576	575	534
Quad4	462	3	1	538	577	576	533
Quad4	463	3	1	538	588	578	577
Quad4	464	3	1	588	592	579	578

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	232 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

Quad4	465	3	1	580	589	554	581
Quad4	466	3	1	590	582	581	554
Quad4	467	3	1	542	582	590	548
Quad4	468	3	1	427	583	498	428
Quad4	469	3	1	591	584	583	427
Quad4	470	3	1	591	425	424	587
Quad4	471	3	1	426	425	591	427
Quad4	472	3	1	590	554	543	548
Quad4	473	3	1	556	592	532	531
Quad4	474	3	1	532	592	588	537
Quad4	475	3	1	279	388	281	280
Quad4	476	3	1	243	401	33	34
Quad4	477	3	1	286	464	463	287
Quad4	478	3	1	579	592	556	555
Quad4	479	3	1	555	589	580	579
Tri3	480	3	1	564	562	560	
Quad4	481	3	1	564	446	445	562
Tri3	482	3	1	587	586	591	
Quad4	483	3	1	586	585	584	591
Tri3	484	3	1	378	385	379	
Quad4	485	3	1	276	385	378	277
Tri3	486	3	1	376	388	377	
Quad4	487	3	1	377	388	279	278
Tri3	488	3	1	323	397	324	
Quad4	489	3	1	254	397	323	253
Tri3	490	3	1	321	398	322	
Quad4	491	3	1	322	398	251	252
Tri3	492	3	1	311	401	312	
Quad4	493	3	1	312	401	243	244
Tri3	494	3	1	368	410	369	
Quad4	495	3	1	268	410	368	269
Tri3	496	3	1	463	453	287	
Quad4	497	3	1	453	389	288	287
Tri3	498	3	1	20	486	478	

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	233 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ									
Relazione di calcolo spalle									

Quad4	499	3	1	21	479	486	20
Tri3	500	3	1	27	515	505	
Quad4	501	3	1	28	516	515	27
Tri3	502	3	1	450	563	381	
Quad4	503	3	1	381	563	552	382
Tri3	504	3	1	514	476	404	
Quad4	505	3	1	404	476	23	24
Quad4	506	3	1	604	603	279	280
Quad4	507	3	1	9	268	593	8
Quad4	508	3	1	603	602	278	279
Quad4	509	3	1	268	269	594	593
Quad4	510	3	1	602	601	277	278
Quad4	511	3	1	269	270	595	594
Quad4	512	3	1	601	600	276	277
Quad4	513	3	1	270	271	596	595
Quad4	514	3	1	600	599	275	276
Quad4	515	3	1	271	272	597	596
Quad4	516	3	1	599	598	274	275
Quad4	517	3	1	272	273	598	597
Tri3	518	3	1	598	273	274	
Tri3	519	4	1	380	381	606	
Tri3	520	4	1	383	384	605	
Tri3	521	4	1	384	375	605	
Tri3	522	4	1	381	382	606	
Tri3	523	4	1	376	377	605	
Tri3	524	4	1	379	380	606	
Tri3	525	4	1	378	379	606	
Tri3	526	4	1	375	376	605	
Tri3	527	4	1	320	321	608	
Tri3	528	4	1	323	324	607	
Tri3	529	4	1	324	315	607	
Tri3	530	4	1	321	322	608	
Tri3	531	4	1	316	317	607	
Tri3	532	4	1	319	320	608	

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO		
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO		
Mandataria:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	234 di 371

Tri3	533	4	1	318	319	608
Tri3	534	4	1	315	316	607
Tri3	535	4	1	330	331	610
Tri3	536	4	1	333	334	609
Tri3	537	4	1	334	325	609
Tri3	538	4	1	331	332	610
Tri3	539	4	1	326	327	609
Tri3	540	4	1	329	330	610
Tri3	541	4	1	328	329	610
Tri3	542	4	1	325	326	609
Tri3	543	4	1	350	351	612
Tri3	544	4	1	353	354	611
Tri3	545	4	1	354	345	611
Tri3	546	4	1	351	352	612
Tri3	547	4	1	346	347	611
Tri3	548	4	1	349	350	612
Tri3	549	4	1	348	349	612
Tri3	550	4	1	345	346	611
Tri3	551	4	1	370	371	614
Tri3	552	4	1	373	374	613
Tri3	553	4	1	374	365	613
Tri3	554	4	1	371	372	614
Tri3	555	4	1	366	367	613
Tri3	556	4	1	369	370	614
Tri3	557	4	1	368	369	614
Tri3	558	4	1	365	366	613
Tri3	559	4	1	310	311	616
Tri3	560	4	1	313	314	615
Tri3	561	4	1	314	305	615
Tri3	562	4	1	311	312	616
Tri3	563	4	1	306	307	615
Tri3	564	4	1	309	310	616
Tri3	565	4	1	308	309	616
Tri3	566	4	1	305	306	615

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO		
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO		
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	235 di 371

Tri3	567	4	1	340	341	618
Tri3	568	4	1	343	344	617
Tri3	569	4	1	344	335	617
Tri3	570	4	1	341	342	618
Tri3	571	4	1	336	337	617
Tri3	572	4	1	339	340	618
Tri3	573	4	1	338	339	618
Tri3	574	4	1	335	336	617
Tri3	575	4	1	360	361	620
Tri3	576	4	1	363	364	619
Tri3	577	4	1	364	355	619
Tri3	578	4	1	361	362	620
Tri3	579	4	1	356	357	619
Tri3	580	4	1	359	360	620
Tri3	581	4	1	358	359	620
Tri3	582	4	1	355	356	619
Tri3	583	4	1	104	105	622
Tri3	584	4	1	107	108	621
Tri3	585	4	1	108	99	621
Tri3	586	4	1	105	106	622
Tri3	587	4	1	100	101	621
Tri3	588	4	1	103	104	622
Tri3	589	4	1	102	103	622
Tri3	590	4	1	99	100	621
Tri3	591	4	1	69	70	624
Tri3	592	4	1	72	73	623
Tri3	593	4	1	73	74	623
Tri3	594	4	1	70	71	624
Tri3	595	4	1	75	76	623
Tri3	596	4	1	78	69	624
Tri3	597	4	1	77	78	624
Tri3	598	4	1	74	75	623
Tri3	599	4	1	84	85	626
Tri3	600	4	1	87	88	625

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO		
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO		
Mandataria:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	236 di 371

Tri3	601	4	1	88	79	625	
Tri3	602	4	1	85	86	626	
Tri3	603	4	1	80	81	625	
Tri3	604	4	1	83	84	626	
Tri3	605	4	1	82	83	626	
Tri3	606	4	1	79	80	625	
Tri3	607	4	1	94	95	628	
Tri3	608	4	1	97	98	627	
Tri3	609	4	1	98	89	627	
Tri3	610	4	1	95	96	628	
Tri3	611	4	1	90	91	627	
Tri3	612	4	1	93	94	628	
Tri3	613	4	1	92	93	628	
Tri3	614	4	1	89	90	627	
Quad4	615	6	3	683	682	629	630
Quad4	616	6	3	684	683	630	631
Quad4	617	6	3	685	684	631	632
Quad4	618	6	3	686	685	632	633
Quad4	619	6	3	687	686	633	634
Quad4	620	6	3	688	687	634	635
Quad4	621	6	3	689	688	635	636
Quad4	622	6	3	690	689	636	637
Quad4	623	6	3	691	690	637	638
Quad4	624	6	3	692	691	638	639
Quad4	625	6	3	693	692	639	640
Quad4	626	6	3	694	693	640	641
Quad4	627	6	3	695	694	641	642
Quad4	628	6	3	696	695	642	643
Quad4	629	6	3	697	696	643	644
Quad4	630	6	3	698	697	644	645
Quad4	631	6	3	699	698	645	646
Quad4	632	6	3	700	699	646	647
Quad4	633	6	3	701	700	647	648
Quad4	634	6	3	702	701	648	649

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	237 di 371	

Quad4	635	6	3	703	702	649	650
Quad4	636	6	3	704	703	650	651
Quad4	637	6	3	705	704	651	652
Quad4	638	6	3	706	705	652	653
Quad4	639	6	3	706	653	654	655
Quad4	640	6	3	683	680	681	682
Quad4	641	6	3	684	679	680	683
Quad4	642	6	3	685	678	679	684
Quad4	643	6	3	686	677	678	685
Quad4	644	6	3	687	676	677	686
Quad4	645	6	3	688	675	676	687
Quad4	646	6	3	689	674	675	688
Quad4	647	6	3	690	673	674	689
Quad4	648	6	3	691	672	673	690
Quad4	649	6	3	692	671	672	691
Quad4	650	6	3	693	670	671	692
Quad4	651	6	3	694	669	670	693
Quad4	652	6	3	695	668	669	694
Quad4	653	6	3	696	667	668	695
Quad4	654	6	3	697	666	667	696
Quad4	655	6	3	698	665	666	697
Quad4	656	6	3	699	664	665	698
Quad4	657	6	3	700	663	664	699
Quad4	658	6	3	701	662	663	700
Quad4	659	6	3	702	661	662	701
Quad4	660	6	3	703	660	661	702
Quad4	661	6	3	704	659	660	703
Quad4	662	6	3	705	658	659	704
Quad4	663	6	3	706	657	658	705
Quad4	664	6	3	706	655	656	657
Quad4	665	5	2	719	718	34	33
Quad4	666	5	2	720	719	33	32
Quad4	667	5	2	721	720	32	31
Quad4	668	5	2	722	721	31	30

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	238 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

Quad4	669	5	2	723	722	30	29
Quad4	670	5	2	724	723	29	28
Quad4	671	5	2	725	724	28	27
Quad4	672	5	2	726	725	27	26
Quad4	673	5	2	727	726	26	25
Quad4	674	5	2	728	727	25	24
Quad4	675	5	2	729	728	24	23
Quad4	676	5	2	730	729	23	22
Quad4	677	5	2	731	730	22	21
Quad4	678	5	2	732	731	21	20
Quad4	679	5	2	733	732	20	19
Quad4	680	5	2	734	733	19	18
Quad4	681	5	2	735	734	18	17
Quad4	682	5	2	736	735	17	16
Quad4	683	5	2	737	736	16	15
Quad4	684	5	2	738	737	15	14
Quad4	685	5	2	739	738	14	13
Quad4	686	5	2	740	739	13	12
Quad4	687	5	2	741	740	12	11
Quad4	688	5	2	742	741	11	10
Quad4	689	5	2	742	10	9	707
Quad4	690	5	2	743	717	718	719
Quad4	691	5	2	744	743	719	720
Quad4	692	5	2	745	744	720	721
Quad4	693	5	2	746	745	721	722
Quad4	694	5	2	747	746	722	723
Quad4	695	5	2	748	747	723	724
Quad4	696	5	2	749	748	724	725
Quad4	697	5	2	750	749	725	726
Quad4	698	5	2	751	750	726	727
Quad4	699	5	2	752	751	727	728
Quad4	700	5	2	753	752	728	729
Quad4	701	5	2	754	753	729	730
Quad4	702	5	2	755	754	730	731

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	239 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

Quad4	703	5	2	756	755	731	732
Quad4	704	5	2	757	756	732	733
Quad4	705	5	2	758	757	733	734
Quad4	706	5	2	759	758	734	735
Quad4	707	5	2	760	759	735	736
Quad4	708	5	2	761	760	736	737
Quad4	709	5	2	762	761	737	738
Quad4	710	5	2	763	762	738	739
Quad4	711	5	2	764	763	739	740
Quad4	712	5	2	765	764	740	741
Quad4	713	5	2	766	765	741	742
Quad4	714	5	2	766	742	707	708
Quad4	715	5	2	767	716	717	743
Quad4	716	5	2	768	767	743	744
Quad4	717	5	2	769	768	744	745
Quad4	718	5	2	770	769	745	746
Quad4	719	5	2	771	770	746	747
Quad4	720	5	2	772	771	747	748
Quad4	721	5	2	773	772	748	749
Quad4	722	5	2	774	773	749	750
Quad4	723	5	2	775	774	750	751
Quad4	724	5	2	776	775	751	752
Quad4	725	5	2	777	776	752	753
Quad4	726	5	2	778	777	753	754
Quad4	727	5	2	779	778	754	755
Quad4	728	5	2	780	779	755	756
Quad4	729	5	2	781	780	756	757
Quad4	730	5	2	782	781	757	758
Quad4	731	5	2	783	782	758	759
Quad4	732	5	2	784	783	759	760
Quad4	733	5	2	785	784	760	761
Quad4	734	5	2	786	785	761	762
Quad4	735	5	2	787	786	762	763
Quad4	736	5	2	788	787	763	764

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO				
PROGETTAZIONE:	<u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	240 di 371	

Quad4	737	5	2	789	788	764	765
Quad4	738	5	2	790	789	765	766
Quad4	739	5	2	790	766	708	709
Quad4	740	5	2	791	715	716	767
Quad4	741	5	2	792	791	767	768
Quad4	742	5	2	793	792	768	769
Quad4	743	5	2	794	793	769	770
Quad4	744	5	2	795	794	770	771
Quad4	745	5	2	796	795	771	772
Quad4	746	5	2	797	796	772	773
Quad4	747	5	2	798	797	773	774
Quad4	748	5	2	799	798	774	775
Quad4	749	5	2	800	799	775	776
Quad4	750	5	2	801	800	776	777
Quad4	751	5	2	802	801	777	778
Quad4	752	5	2	803	802	778	779
Quad4	753	5	2	804	803	779	780
Quad4	754	5	2	805	804	780	781
Quad4	755	5	2	806	805	781	782
Quad4	756	5	2	807	806	782	783
Quad4	757	5	2	808	807	783	784
Quad4	758	5	2	809	808	784	785
Quad4	759	5	2	810	809	785	786
Quad4	760	5	2	811	810	786	787
Quad4	761	5	2	812	811	787	788
Quad4	762	5	2	813	812	788	789
Quad4	763	5	2	814	813	789	790
Quad4	764	5	2	814	790	709	710
Quad4	765	5	2	815	714	715	791
Quad4	766	5	2	816	815	791	792
Quad4	767	5	2	817	816	792	793
Quad4	768	5	2	818	817	793	794
Quad4	769	5	2	819	818	794	795
Quad4	770	5	2	820	819	795	796

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	241 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

Quad4	771	5	2	821	820	796	797
Quad4	772	5	2	822	821	797	798
Quad4	773	5	2	823	822	798	799
Quad4	774	5	2	824	823	799	800
Quad4	775	5	2	825	824	800	801
Quad4	776	5	2	826	825	801	802
Quad4	777	5	2	827	826	802	803
Quad4	778	5	2	828	827	803	804
Quad4	779	5	2	829	828	804	805
Quad4	780	5	2	830	829	805	806
Quad4	781	5	2	831	830	806	807
Quad4	782	5	2	832	831	807	808
Quad4	783	5	2	833	832	808	809
Quad4	784	5	2	834	833	809	810
Quad4	785	5	2	835	834	810	811
Quad4	786	5	2	836	835	811	812
Quad4	787	5	2	837	836	812	813
Quad4	788	5	2	838	837	813	814
Quad4	789	5	2	838	814	710	711
Quad4	790	5	2	839	713	714	815
Quad4	791	5	2	840	839	815	816
Quad4	792	5	2	841	840	816	817
Quad4	793	5	2	842	841	817	818
Quad4	794	5	2	843	842	818	819
Quad4	795	5	2	844	843	819	820
Quad4	796	5	2	845	844	820	821
Quad4	797	5	2	846	845	821	822
Quad4	798	5	2	847	846	822	823
Quad4	799	5	2	848	847	823	824
Quad4	800	5	2	849	848	824	825
Quad4	801	5	2	850	849	825	826
Quad4	802	5	2	851	850	826	827
Quad4	803	5	2	852	851	827	828
Quad4	804	5	2	853	852	828	829

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	242 di 371	

Quad4	805	5	2	854	853	829	830
Quad4	806	5	2	855	854	830	831
Quad4	807	5	2	856	855	831	832
Quad4	808	5	2	857	856	832	833
Quad4	809	5	2	858	857	833	834
Quad4	810	5	2	859	858	834	835
Quad4	811	5	2	860	859	835	836
Quad4	812	5	2	861	860	836	837
Quad4	813	5	2	862	861	837	838
Quad4	814	5	2	862	838	711	712
Quad4	815	5	2	839	630	629	713
Quad4	816	5	2	840	631	630	839
Quad4	817	5	2	841	632	631	840
Quad4	818	5	2	842	633	632	841
Quad4	819	5	2	843	634	633	842
Quad4	820	5	2	844	635	634	843
Quad4	821	5	2	845	636	635	844
Quad4	822	5	2	846	637	636	845
Quad4	823	5	2	847	638	637	846
Quad4	824	5	2	848	639	638	847
Quad4	825	5	2	849	640	639	848
Quad4	826	5	2	850	641	640	849
Quad4	827	5	2	851	642	641	850
Quad4	828	5	2	852	643	642	851
Quad4	829	5	2	853	644	643	852
Quad4	830	5	2	854	645	644	853
Quad4	831	5	2	855	646	645	854
Quad4	832	5	2	856	647	646	855
Quad4	833	5	2	857	648	647	856
Quad4	834	5	2	858	649	648	857
Quad4	835	5	2	859	650	649	858
Quad4	836	5	2	860	651	650	859
Quad4	837	5	2	861	652	651	860
Quad4	838	5	2	862	653	652	861

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	243 di 371	

Quad4	839	5	2	862	712	654	653
Quad4	840	9	5	888	887	863	864
Quad4	841	9	5	889	888	864	865
Quad4	842	9	5	890	889	865	866
Quad4	843	9	5	891	890	866	867
Quad4	844	9	5	892	891	867	868
Quad4	845	9	5	893	892	868	869
Quad4	846	9	5	894	893	869	870
Quad4	847	9	5	895	894	870	871
Quad4	848	9	5	896	895	871	872
Quad4	849	9	5	897	896	872	873
Quad4	850	9	5	898	897	873	874
Quad4	851	9	5	898	874	629	682
Quad4	852	9	5	888	885	886	887
Quad4	853	9	5	889	884	885	888
Quad4	854	9	5	890	883	884	889
Quad4	855	9	5	891	882	883	890
Quad4	856	9	5	892	881	882	891
Quad4	857	9	5	893	880	881	892
Quad4	858	9	5	894	879	880	893
Quad4	859	9	5	895	878	879	894
Quad4	860	9	5	896	877	878	895
Quad4	861	9	5	897	876	877	896
Quad4	862	9	5	898	875	876	897
Quad4	863	9	5	898	682	681	875
Quad4	864	8	4	905	713	629	874
Quad4	865	8	4	906	905	874	873
Quad4	866	8	4	907	906	873	872
Quad4	867	8	4	908	907	872	871
Quad4	868	8	4	909	908	871	870
Quad4	869	8	4	910	909	870	869
Quad4	870	8	4	911	910	869	868
Quad4	871	8	4	912	911	868	867
Quad4	872	8	4	913	912	867	866

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO				
PROGETTAZIONE:	<u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	244 di 371	

Quad4	873	8	4	914	913	866	865
Quad4	874	8	4	915	914	865	864
Quad4	875	8	4	915	864	863	899
Quad4	876	8	4	916	915	899	900
Quad4	877	8	4	917	916	900	901
Quad4	878	8	4	918	917	901	902
Quad4	879	8	4	919	918	902	903
Quad4	880	8	4	920	919	903	904
Quad4	881	8	4	920	904	255	254
Quad4	882	8	4	921	920	254	253
Quad4	883	8	4	922	921	253	252
Quad4	884	8	4	923	922	252	251
Quad4	885	8	4	924	923	251	250
Quad4	886	8	4	925	924	250	249
Quad4	887	8	4	926	925	249	248
Quad4	888	8	4	927	926	248	247
Quad4	889	8	4	928	927	247	246
Quad4	890	8	4	929	928	246	245
Quad4	891	8	4	930	929	245	244
Quad4	892	8	4	931	930	244	243
Quad4	893	8	4	931	243	34	718
Quad4	894	8	4	932	931	718	717
Quad4	895	8	4	933	932	717	716
Quad4	896	8	4	934	933	716	715
Quad4	897	8	4	935	934	715	714
Quad4	898	8	4	935	714	713	905
Quad4	899	8	4	936	914	915	916
Quad4	900	8	4	937	936	916	917
Quad4	901	8	4	938	937	917	918
Quad4	902	8	4	939	938	918	919
Quad4	903	8	4	939	919	920	921
Quad4	904	8	4	940	939	921	922
Quad4	905	8	4	941	940	922	923
Quad4	906	8	4	942	941	923	924

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	245 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

Quad4	907	8	4	943	942	924	925
Quad4	908	8	4	943	925	926	944
Quad4	909	8	4	927	945	944	926
Quad4	910	8	4	946	945	927	928
Quad4	911	8	4	947	946	928	929
Quad4	912	8	4	948	947	929	930
Quad4	913	8	4	948	930	931	932
Quad4	914	8	4	949	948	932	933
Quad4	915	8	4	950	949	933	934
Quad4	916	8	4	951	950	934	935
Quad4	917	8	4	951	935	905	906
Quad4	918	8	4	952	951	906	907
Quad4	919	8	4	953	952	907	908
Quad4	920	8	4	954	953	908	909
Quad4	921	8	4	955	954	909	910
Quad4	922	8	4	956	955	910	911
Quad4	923	8	4	957	956	911	912
Quad4	924	8	4	958	957	912	913
Quad4	925	8	4	958	913	914	936
Quad4	926	8	4	959	958	936	937
Quad4	927	8	4	960	959	937	938
Quad4	928	8	4	960	938	939	940
Quad4	929	8	4	961	960	940	941
Quad4	930	8	4	962	961	941	942
Quad4	931	8	4	963	962	942	943
Quad4	932	8	4	966	965	946	947
Quad4	933	8	4	966	947	948	949
Quad4	934	8	4	967	966	949	950
Quad4	935	8	4	967	950	951	952
Quad4	936	8	4	968	967	952	953
Quad4	937	8	4	969	968	953	954
Quad4	938	8	4	970	969	954	955
Quad4	939	8	4	971	970	955	956
Quad4	940	8	4	972	971	956	957

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	246 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

Quad4	941	8	4	972	957	958	959
Quad4	942	8	4	968	965	966	967
Quad4	943	8	4	969	964	965	968
Quad4	944	8	4	970	963	964	969
Quad4	945	8	4	971	962	963	970
Quad4	946	8	4	972	961	962	971
Quad4	947	8	4	972	959	960	961
Quad4	948	8	4	965	964	945	946
Tri3	949	8	4	944	945	964	
Quad4	950	8	4	963	943	944	964
Quad4	951	9	5	998	655	654	973
Quad4	952	9	5	999	998	973	974
Quad4	953	9	5	1000	999	974	975
Quad4	954	9	5	1001	1000	975	976
Quad4	955	9	5	1002	1001	976	977
Quad4	956	9	5	1003	1002	977	978
Quad4	957	9	5	1004	1003	978	979
Quad4	958	9	5	1005	1004	979	980
Quad4	959	9	5	1006	1005	980	981
Quad4	960	9	5	1007	1006	981	982
Quad4	961	9	5	1008	1007	982	983
Quad4	962	9	5	1008	983	984	985
Quad4	963	9	5	998	997	656	655
Quad4	964	9	5	999	996	997	998
Quad4	965	9	5	1000	995	996	999
Quad4	966	9	5	1001	994	995	1000
Quad4	967	9	5	1002	993	994	1001
Quad4	968	9	5	1003	992	993	1002
Quad4	969	9	5	1004	991	992	1003
Quad4	970	9	5	1005	990	991	1004
Quad4	971	9	5	1006	989	990	1005
Quad4	972	9	5	1007	988	989	1006
Quad4	973	9	5	1008	987	988	1007
Quad4	974	9	5	1008	985	986	987

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	247 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

Quad4	975	8	4	1015	1014	984	983
Quad4	976	8	4	1016	1015	983	982
Quad4	977	8	4	1017	1016	982	981
Quad4	978	8	4	1018	1017	981	980
Quad4	979	8	4	1019	1018	980	979
Quad4	980	8	4	1020	1019	979	978
Quad4	981	8	4	1021	1020	978	977
Quad4	982	8	4	1022	1021	977	976
Quad4	983	8	4	1023	1022	976	975
Quad4	984	8	4	1024	1023	975	974
Quad4	985	8	4	1025	1024	974	973
Quad4	986	8	4	1025	973	654	712
Quad4	987	8	4	1026	1025	712	711
Quad4	988	8	4	1027	1026	711	710
Quad4	989	8	4	1028	1027	710	709
Quad4	990	8	4	1029	1028	709	708
Quad4	991	8	4	1030	1029	708	707
Quad4	992	8	4	1030	707	9	268
Quad4	993	8	4	1031	1030	268	269
Quad4	994	8	4	1032	1031	269	270
Quad4	995	8	4	1033	1032	270	271
Quad4	996	8	4	1034	1033	271	272
Quad4	997	8	4	1035	1034	272	273
Quad4	998	8	4	1036	1035	273	274
Quad4	999	8	4	1037	1036	274	275
Quad4	1000	8	4	1038	1037	275	276
Quad4	1001	8	4	1039	1038	276	277
Quad4	1002	8	4	1040	1039	277	278
Quad4	1003	8	4	1041	1040	278	279
Quad4	1004	8	4	1041	279	280	1009
Quad4	1005	8	4	1042	1041	1009	1010
Quad4	1006	8	4	1043	1042	1010	1011
Quad4	1007	8	4	1044	1043	1011	1012
Quad4	1008	8	4	1045	1044	1012	1013

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	248 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ									
Relazione di calcolo spalle									

Quad4	1009	8	4	1045	1013	1014	1015
Quad4	1010	8	4	1046	1045	1015	1016
Quad4	1011	8	4	1047	1046	1016	1017
Quad4	1012	8	4	1048	1047	1017	1018
Quad4	1013	8	4	1049	1048	1018	1019
Quad4	1014	8	4	1050	1049	1019	1020
Quad4	1015	8	4	1051	1050	1020	1021
Quad4	1016	8	4	1052	1051	1021	1022
Quad4	1017	8	4	1053	1052	1022	1023
Quad4	1018	8	4	1054	1053	1023	1024
Quad4	1019	8	4	1054	1024	1025	1026
Quad4	1020	8	4	1055	1054	1026	1027
Quad4	1021	8	4	1056	1055	1027	1028
Quad4	1022	8	4	1057	1056	1028	1029
Quad4	1023	8	4	1057	1029	1030	1031
Quad4	1024	8	4	1058	1057	1031	1032
Quad4	1025	8	4	1059	1058	1032	1033
Quad4	1026	8	4	1060	1059	1033	1034
Quad4	1027	8	4	1061	1060	1034	1035
Quad4	1028	8	4	1062	1061	1035	1036
Quad4	1029	8	4	1062	1036	1037	1063
Quad4	1030	8	4	1038	1064	1063	1037
Quad4	1031	8	4	1065	1064	1038	1039
Quad4	1032	8	4	1066	1065	1039	1040
Quad4	1033	8	4	1066	1040	1041	1042
Quad4	1034	8	4	1067	1066	1042	1043
Quad4	1035	8	4	1068	1067	1043	1044
Quad4	1036	8	4	1068	1044	1045	1046
Quad4	1037	8	4	1069	1053	1054	1055
Quad4	1038	8	4	1070	1069	1055	1056
Quad4	1039	8	4	1070	1056	1057	1058
Quad4	1040	8	4	1071	1070	1058	1059
Quad4	1041	8	4	1072	1071	1059	1060
Quad4	1042	8	4	1073	1072	1060	1061

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	249 di 371	

Quad4	1043	8	4	1074	1073	1061	1062
Quad4	1044	8	4	1076	1065	1066	1067
Quad4	1045	8	4	1077	1076	1067	1068
Quad4	1046	8	4	1077	1068	1046	1047
Quad4	1047	8	4	1078	1077	1047	1048
Quad4	1048	8	4	1079	1078	1048	1049
Quad4	1049	8	4	1080	1079	1049	1050
Quad4	1050	8	4	1081	1080	1050	1051
Quad4	1051	8	4	1082	1081	1051	1052
Quad4	1052	8	4	1082	1052	1053	1069
Quad4	1053	8	4	1078	1075	1076	1077
Quad4	1054	8	4	1079	1074	1075	1078
Quad4	1055	8	4	1080	1073	1074	1079
Quad4	1056	8	4	1081	1072	1073	1080
Quad4	1057	8	4	1082	1071	1072	1081
Quad4	1058	8	4	1082	1069	1070	1071
Quad4	1059	8	4	1076	1075	1064	1065
Tri3	1060	8	4	1063	1064	1075	
Quad4	1061	8	4	1074	1062	1063	1075
Quad4	1062	4	1	623	76	1083	1084
Quad4	1063	4	1	1084	1083	77	624
Tri3	1064	4	1	77	1083	76	
Quad4	1065	4	1	72	623	1084	1085
Quad4	1066	4	1	1085	1084	624	71
Tri3	1067	4	1	1085	71	72	
Quad4	1068	4	1	323	607	1087	1086
Quad4	1069	4	1	1086	1087	608	322
Tri3	1070	4	1	1086	322	323	
Quad4	1071	4	1	607	317	1088	1087
Quad4	1072	4	1	1087	1088	318	608
Tri3	1073	4	1	318	1088	317	
Quad4	1074	4	1	313	615	1090	1089
Quad4	1075	4	1	1089	1090	616	312
Tri3	1076	4	1	1089	312	313	

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	250 di 371	

Quad4	1077	4	1	615	307	1091	1090
Quad4	1078	4	1	1090	1091	308	616
Tri3	1079	4	1	308	1091	307	
Quad4	1080	4	1	333	609	1093	1092
Quad4	1081	4	1	1092	1093	610	332
Tri3	1082	4	1	1092	332	333	
Quad4	1083	4	1	609	327	1094	1093
Quad4	1084	4	1	1093	1094	328	610
Tri3	1085	4	1	328	1094	327	
Quad4	1086	4	1	353	611	1096	1095
Quad4	1087	4	1	1095	1096	612	352
Tri3	1088	4	1	1095	352	353	
Quad4	1089	4	1	611	347	1097	1096
Quad4	1090	4	1	1096	1097	348	612
Tri3	1091	4	1	348	1097	347	
Quad4	1092	4	1	343	617	1099	1098
Quad4	1093	4	1	1098	1099	618	342
Tri3	1094	4	1	1098	342	343	
Quad4	1095	4	1	617	337	1100	1099
Quad4	1096	4	1	1099	1100	338	618
Tri3	1097	4	1	338	1100	337	
Quad4	1098	4	1	363	619	1102	1101
Quad4	1099	4	1	1101	1102	620	362
Tri3	1100	4	1	1101	362	363	
Quad4	1101	4	1	619	357	1103	1102
Quad4	1102	4	1	1102	1103	358	620
Tri3	1103	4	1	358	1103	357	
Quad4	1104	4	1	87	625	1105	1104
Quad4	1105	4	1	1104	1105	626	86
Tri3	1106	4	1	1104	86	87	
Quad4	1107	4	1	625	81	1106	1105
Quad4	1108	4	1	1105	1106	82	626
Tri3	1109	4	1	82	1106	81	
Quad4	1110	4	1	97	627	1108	1107

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	251 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

Quad4	1111	4	1	1107	1108	628	96		
Tri3	1112	4	1	1107	96	97			
Quad4	1113	4	1	627	91	1109	1108		
Quad4	1114	4	1	1108	1109	92	628		
Tri3	1115	4	1	92	1109	91			
Quad4	1116	4	1	383	605	1111	1110		
Quad4	1117	4	1	1110	1111	606	382		
Tri3	1118	4	1	1110	382	383			
Quad4	1119	4	1	605	377	1112	1111		
Quad4	1120	4	1	1111	1112	378	606		
Tri3	1121	4	1	378	1112	377			
Quad4	1122	4	1	373	613	1114	1113		
Quad4	1123	4	1	1113	1114	614	372		
Tri3	1124	4	1	1113	372	373			
Quad4	1125	4	1	613	367	1115	1114		
Quad4	1126	4	1	1114	1115	368	614		
Tri3	1127	4	1	368	1115	367			
Quad4	1128	4	1	107	621	1117	1116		
Quad4	1129	4	1	1116	1117	622	106		
Tri3	1130	4	1	1116	106	107			
Quad4	1131	4	1	621	101	1118	1117		
Quad4	1132	4	1	1117	1118	102	622		
Tri3	1133	4	1	102	1118	101			

/

/ PLATE LOCAL ANGLES

PIAngle	1062	90.90
PIAngle	1063	88.95
PIAngle	1064	269.93
PIAngle	1065	270.90
PIAngle	1066	268.95

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 252 di 371

PIAngle	1067	89.93
PIAngle	1068	270.90
PIAngle	1069	268.95
PIAngle	1070	89.93
PIAngle	1071	91.05
PIAngle	1072	89.10
PIAngle	1073	270.07
PIAngle	1074	271.05
PIAngle	1075	269.10
PIAngle	1076	90.07
PIAngle	1077	91.05
PIAngle	1078	89.10
PIAngle	1079	270.07
PIAngle	1080	270.90
PIAngle	1081	268.95
PIAngle	1082	89.93
PIAngle	1083	91.05
PIAngle	1084	89.10
PIAngle	1085	270.07
PIAngle	1086	270.90
PIAngle	1087	268.95
PIAngle	1088	89.93
PIAngle	1089	91.05
PIAngle	1090	89.10
PIAngle	1091	270.07
PIAngle	1092	270.90
PIAngle	1093	268.95
PIAngle	1094	89.93
PIAngle	1095	91.05
PIAngle	1096	89.10
PIAngle	1097	270.07
PIAngle	1098	270.90
PIAngle	1099	268.95
PIAngle	1100	89.93

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 253 di 371

PIAngle	1101	91.05
PIAngle	1102	89.10
PIAngle	1103	270.07
PIAngle	1104	270.90
PIAngle	1105	268.95
PIAngle	1106	89.93
PIAngle	1107	91.05
PIAngle	1108	89.10
PIAngle	1109	270.07
PIAngle	1110	270.90
PIAngle	1111	268.95
PIAngle	1112	89.93
PIAngle	1113	91.05
PIAngle	1114	89.10
PIAngle	1115	270.07
PIAngle	1116	270.90
PIAngle	1117	268.95
PIAngle	1118	89.93
PIAngle	1119	91.05
PIAngle	1120	89.10
PIAngle	1121	270.07
PIAngle	1122	270.90
PIAngle	1123	268.95
PIAngle	1124	89.93
PIAngle	1125	91.05
PIAngle	1126	89.10
PIAngle	1127	270.07
PIAngle	1128	270.90
PIAngle	1129	268.95
PIAngle	1130	89.93
PIAngle	1131	91.05
PIAngle	1132	89.10
PIAngle	1133	270.07

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	254 di 371

/

/ RIGID LINKS

RigidLink	1	632	633	XYZ
RigidLink	1	633	634	XYZ
RigidLink	1	634	635	XYZ
RigidLink	1	635	636	XYZ
RigidLink	1	636	637	XYZ
RigidLink	1	637	638	XYZ
RigidLink	1	638	639	XYZ
RigidLink	1	639	640	XYZ
RigidLink	1	640	641	XYZ
RigidLink	1	641	642	XYZ
RigidLink	1	642	643	XYZ
RigidLink	1	643	644	XYZ
RigidLink	1	644	645	XYZ
RigidLink	1	645	646	XYZ
RigidLink	1	646	647	XYZ
RigidLink	1	647	648	XYZ
RigidLink	1	648	649	XYZ
RigidLink	1	649	650	XYZ
RigidLink	1	650	651	XYZ
RigidLink	1	641	1131	XYZ

/

/ NODE RESTRAINTS (ROTATION AS RADIAN)

/ Pali

NdFreedom	2	1119	1	DX DY DZ
NdFreedom	2	1120	1	DX DY DZ
NdFreedom	2	1121	1	DX DY DZ

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	255 di 371

NdFreedom	2	1122	1	DX DY DZ
NdFreedom	2	1123	1	DX DY DZ
NdFreedom	2	1124	1	DX DY DZ
NdFreedom	2	1125	1	DX DY DZ
NdFreedom	2	1126	1	DX DY DZ
NdFreedom	2	1127	1	DX DY DZ
NdFreedom	2	1128	1	DX DY DZ
NdFreedom	2	1129	1	DX DY DZ
NdFreedom	2	1130	1	DX DY DZ

/

/ NODE RESTRAINTS (ROTATION AS RADIAN)

/ Incastro

NdFreedom	3	523	1	DX DY DZ RX RY RZ
-----------	---	-----	---	-------------------

/

/ PLATE FACE GLOBAL LOADS

/ PERM

PIGlobalLoad	3	1	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	2	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	3	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	4	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	5	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	6	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO		
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO		
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL
OPERE D'ARTE VIABILITÀ				DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle				VI.19.0.4.002	A	256 di 371

PIGlobalLoad	3	7	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	8	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	9	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	10	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	11	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	12	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	13	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	14	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	15	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	16	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	17	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	18	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	19	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	20	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	21	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	22	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	23	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	24	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	257 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

PIGlobalLoad	3	25	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	26	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	27	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	28	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	29	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	30	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	31	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	32	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	33	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	34	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	35	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	36	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	37	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	38	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	39	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	40	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	41	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	42	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	258 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

PIGlobalLoad	3	43	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	44	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	45	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	46	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	47	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	48	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	49	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	50	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	51	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	52	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	53	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	54	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	55	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	56	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	57	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	58	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	59	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	60	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO		
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO		
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL
OPERE D'ARTE VIABILITÀ				DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle				VI.19.0.4.002	A	259 di 371

PIGlobalLoad	3	61	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	62	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	63	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	64	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	65	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	66	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	67	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	68	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	69	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	70	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	71	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	72	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	73	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	74	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	75	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	76	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	77	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	78	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO		
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO		
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL
OPERE D'ARTE VIABILITÀ				DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle				VI.19.0.4.002	A	260 di 371

PIGlobalLoad	3	79	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	80	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	81	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	82	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	83	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	84	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	85	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	86	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	87	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	88	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	89	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	90	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	91	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	92	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	93	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	94	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	95	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	96	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	261 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

PIGlobalLoad	3	97	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	98	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	99	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	100	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	101	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	102	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	103	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	104	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	105	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	106	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	107	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	108	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	109	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	110	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	111	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	112	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	113	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	114	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	262 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

PIGlobalLoad	3	115	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	116	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	117	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	118	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	119	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	120	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	121	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	122	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	123	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	124	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	125	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	126	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	127	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	128	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	129	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	130	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	131	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	132	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	263 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

PIGlobalLoad	3	133	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	134	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	135	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	136	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	137	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	138	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	139	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	140	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	141	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	142	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	143	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	144	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	145	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	146	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	147	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	148	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	149	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	150	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	264 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

PIGlobalLoad	3	151	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	152	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	153	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	154	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	155	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	156	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	157	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	158	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	159	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	160	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	161	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	162	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	163	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	164	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	165	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	166	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	167	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	168	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
						REV. A
						FOGLIO 265 di 371

PIGlobalLoad	3	169	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	170	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	171	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	172	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	173	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	174	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	175	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	176	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	177	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	178	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	179	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	180	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	181	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	182	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	183	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	184	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	185	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	186	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	266 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

PIGlobalLoad	3	187	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	188	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	189	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	190	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	191	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	192	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	193	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	194	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	195	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	196	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	197	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	198	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	199	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	200	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	201	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	202	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	203	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	204	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	267 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ									
Relazione di calcolo spalle									

PIGlobalLoad	3	205	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	206	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	207	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	208	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	209	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	210	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	211	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	212	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	213	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	214	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	215	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	216	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	217	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	218	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	219	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	220	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	221	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	222	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO		
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO		
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL
OPERE D'ARTE VIABILITÀ				DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle				VI.19.0.4.002	A	268 di 371

PIGlobalLoad	3	223	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	224	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	225	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	226	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	227	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	228	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	229	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	230	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	231	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	232	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	233	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	234	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	235	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	236	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	237	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	238	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	239	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	240	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>269 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	269 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	269 di 371								

PIGlobalLoad	3	241	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	242	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	243	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	244	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	245	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	246	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	247	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	248	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	249	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	250	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	251	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	252	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	253	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	254	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	255	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	256	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	257	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	258	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO		
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO		
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL
OPERE D'ARTE VIABILITÀ				DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle				VI.19.0.4.002	A	270 di 371

PIGlobalLoad	3	259	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	260	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	261	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	262	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	263	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	264	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	265	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	266	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	267	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	268	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	269	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	270	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	271	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	272	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	273	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	274	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	275	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	276	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>271 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	271 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	271 di 371								

PIGlobalLoad	3	277	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	278	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	279	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	280	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	281	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	282	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	283	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	284	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	285	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	286	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	287	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	288	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	289	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	290	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	291	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	292	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	293	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	294	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	272 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

PIGlobalLoad	3	295	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	296	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	297	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	298	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	299	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	300	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	301	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	302	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	303	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	304	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	305	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	306	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	307	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	308	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	309	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	310	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	311	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	312	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
						REV. A
						FOGLIO 273 di 371

PIGlobalLoad	3	313	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	314	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	315	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	316	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	317	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	318	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	319	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	320	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	321	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	322	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	323	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	324	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	325	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	326	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	327	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	328	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	329	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	330	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	274 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

PIGlobalLoad	3	331	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	332	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	333	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	334	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	335	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	336	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	337	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	338	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	339	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	340	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	341	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	342	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	343	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	344	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	345	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	346	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	347	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	348	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO		
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO		
Mandataria:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL
OPERE D'ARTE VIABILITÀ				DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle				VI.19.0.4.002	A	275 di 371

PIGlobalLoad	3	349	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	350	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	351	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	352	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	353	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	354	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	355	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	356	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	357	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	358	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	359	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	360	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	361	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	362	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	363	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	364	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	365	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	366	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO		
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO		
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL
OPERE D'ARTE VIABILITÀ				DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle				VI.19.0.4.002	A	276 di 371

PIGlobalLoad	3	367	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	368	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	369	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	370	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	371	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	372	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	373	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	374	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	375	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	376	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	377	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	378	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	379	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	380	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	381	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	382	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	383	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	384	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	277 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

PIGlobalLoad	3	385	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	386	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	387	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	388	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	389	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	390	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	391	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	392	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	393	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	394	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	395	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	396	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	397	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	398	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	399	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	400	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	401	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	402	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO		
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO		
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL
OPERE D'ARTE VIABILITÀ			DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
Relazione di calcolo spalle			VI.19.0.4.002	A	278 di 371	

PIGlobalLoad	3	403	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	404	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	405	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	406	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	407	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	408	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	409	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	410	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	411	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	412	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	413	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	414	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	415	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	416	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	417	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	418	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	419	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	420	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO		
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO		
Mandataria:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL
OPERE D'ARTE VIABILITÀ				DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle				VI.19.0.4.002	A	279 di 371

PIGlobalLoad	3	421	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	422	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	423	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	424	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	425	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	426	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	427	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	428	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	429	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	430	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	431	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	432	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	433	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	434	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	435	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	436	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	437	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	438	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO		
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO		
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL
OPERE D'ARTE VIABILITÀ				DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle				VI.19.0.4.002	A	280 di 371

PIGlobalLoad	3	439	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	440	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	441	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	442	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	443	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	444	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	445	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	446	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	447	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	448	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	449	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	450	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	451	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	452	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	453	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	454	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	455	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	456	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	281 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

PIGlobalLoad	3	457	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	458	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	459	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	460	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	461	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	462	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	463	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	464	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	465	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	466	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	467	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	468	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	469	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	470	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	471	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	472	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	473	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	474	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
						REV. A
						FOGLIO 282 di 371

PIGlobalLoad	3	475	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	476	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	477	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	478	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	479	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	480	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	481	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	482	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	483	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	484	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	485	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	486	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	487	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	488	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	489	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	490	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	491	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	492	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	283 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

PIGlobalLoad	3	493	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	494	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	495	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	496	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	497	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	498	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	499	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	500	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	501	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	502	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	503	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	504	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	505	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	506	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	507	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	508	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	509	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	510	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	284 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ									
Relazione di calcolo spalle									

PIGlobalLoad	3	511	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	512	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	513	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	514	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	515	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	516	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	517	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	518	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	519	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	520	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	521	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	522	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	523	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	524	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	525	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	526	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	527	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	528	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	285 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

PIGlobalLoad	3	529	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	530	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	531	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	532	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	533	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	534	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	535	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	536	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	537	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	538	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	539	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	540	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	541	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	542	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	543	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	544	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	545	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	546	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO		
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO		
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL
OPERE D'ARTE VIABILITÀ				DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle				VI.19.0.4.002	A	286 di 371

PIGlobalLoad	3	547	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	548	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	549	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	550	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	551	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	552	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	553	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	554	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	555	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	556	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	557	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	558	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	559	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	560	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	561	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	562	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	563	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	564	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
						REV. A
						FOGLIO 287 di 371

PIGlobalLoad	3	565	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	566	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	567	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	568	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	569	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	570	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	571	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	572	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	573	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	574	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	575	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	576	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	577	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	578	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	579	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	580	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	581	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	582	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO		
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO		
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL
OPERE D'ARTE VIABILITÀ				DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle				VI.19.0.4.002	A	288 di 371

PIGlobalLoad	3	583	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	584	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	585	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	586	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	587	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	588	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	589	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	590	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	591	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	592	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	593	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	594	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	595	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	596	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	597	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	598	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	599	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	600	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	289 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

PIGlobalLoad	3	601	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	602	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	603	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	604	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	605	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	606	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	607	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	608	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	609	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	610	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	611	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	612	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	613	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	614	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1062	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1063	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1064	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1065	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
						REV. A
						FOGLIO 290 di 371

PIGlobalLoad	3	1066	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1067	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1068	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1069	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1070	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1071	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1072	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1073	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1074	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1075	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1076	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1077	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1078	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1079	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1080	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1081	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1082	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1083	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
Relazione di calcolo spalle			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
					REV.	FOGLIO
					A	291 di 371

PIGlobalLoad	3	1084	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1085	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1086	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1087	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1088	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1089	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1090	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1091	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1092	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1093	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1094	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1095	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1096	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1097	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1098	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1099	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1100	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1101	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO		
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO		
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL
OPERE D'ARTE VIABILITÀ				DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle				VI.19.0.4.002	A	292 di 371

PIGlobalLoad	3	1102	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1103	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1104	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1105	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1106	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1107	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1108	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1109	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1110	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1111	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1112	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1113	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1114	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1115	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
2.00000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1116	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1117	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1118	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1119	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
9.40000000000000E+1					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO		
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO		
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL
OPERE D'ARTE VIABILITÀ			DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
Relazione di calcolo spalle			VI.19.0.4.002	A	293 di 371	

PIGlobalLoad	3	1120	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1121	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1122	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1123	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1124	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1125	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1126	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1127	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
9.400000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1128	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1129	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1130	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1131	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1132	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					
PIGlobalLoad	3	1133	0.000000000000000E+0	0.000000000000000E+0	-
2.000000000000000E+1					

/

/ PLATE FACE PRESSURES

/ SPINTA STATICA

PIPressure	4	615	6.912000000000000E+0
PIPressure	4	616	6.912000000000000E+0

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>294 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	294 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	294 di 371								

PIPpressure	4	617	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	618	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	619	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	620	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	621	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	622	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	623	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	624	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	625	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	626	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	627	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	628	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	629	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	630	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	631	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	632	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	633	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	634	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	635	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	636	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	637	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	638	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	639	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	640	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	641	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	642	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	643	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	644	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	645	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	646	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	647	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	648	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	649	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	650	2.30400000000000E+0

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>295 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	295 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	295 di 371								

PIPpressure	4	651	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	652	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	653	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	654	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	655	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	656	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	657	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	658	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	659	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	660	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	661	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	662	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	663	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	664	2.30400000000001E+0
PIPpressure	4	665	3.41759999999999E+1
PIPpressure	4	666	3.41759999999998E+1
PIPpressure	4	667	3.41759999999997E+1
PIPpressure	4	668	3.41759999999998E+1
PIPpressure	4	669	3.41759999999999E+1
PIPpressure	4	670	3.41760000000001E+1
PIPpressure	4	671	3.41760000000002E+1
PIPpressure	4	672	3.41760000000002E+1
PIPpressure	4	673	3.41760000000002E+1
PIPpressure	4	674	3.41760000000003E+1
PIPpressure	4	675	3.41760000000003E+1
PIPpressure	4	676	3.41760000000003E+1
PIPpressure	4	677	3.41760000000003E+1
PIPpressure	4	678	3.41760000000003E+1
PIPpressure	4	679	3.41760000000003E+1
PIPpressure	4	680	3.41760000000003E+1
PIPpressure	4	681	3.41760000000003E+1
PIPpressure	4	682	3.41760000000003E+1
PIPpressure	4	683	3.41760000000003E+1
PIPpressure	4	684	3.41760000000003E+1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>296 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	296 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	296 di 371								

PIPpressure	4	685	3.41760000000003E+1
PIPpressure	4	686	3.41760000000002E+1
PIPpressure	4	687	3.41760000000002E+1
PIPpressure	4	688	3.41760000000001E+1
PIPpressure	4	689	3.41760000000001E+1
PIPpressure	4	690	3.03359999999997E+1
PIPpressure	4	691	3.03359999999992E+1
PIPpressure	4	692	3.03359999999990E+1
PIPpressure	4	693	3.03359999999993E+1
PIPpressure	4	694	3.03359999999998E+1
PIPpressure	4	695	3.03360000000002E+1
PIPpressure	4	696	3.03360000000004E+1
PIPpressure	4	697	3.03360000000006E+1
PIPpressure	4	698	3.03360000000007E+1
PIPpressure	4	699	3.03360000000007E+1
PIPpressure	4	700	3.03360000000007E+1
PIPpressure	4	701	3.03360000000008E+1
PIPpressure	4	702	3.03360000000008E+1
PIPpressure	4	703	3.03360000000008E+1
PIPpressure	4	704	3.03360000000008E+1
PIPpressure	4	705	3.03360000000008E+1
PIPpressure	4	706	3.03360000000008E+1
PIPpressure	4	707	3.03360000000008E+1
PIPpressure	4	708	3.03360000000008E+1
PIPpressure	4	709	3.03360000000008E+1
PIPpressure	4	710	3.03360000000007E+1
PIPpressure	4	711	3.03360000000007E+1
PIPpressure	4	712	3.03360000000006E+1
PIPpressure	4	713	3.03360000000004E+1
PIPpressure	4	714	3.03360000000002E+1
PIPpressure	4	715	2.64959999999995E+1
PIPpressure	4	716	2.649599999999987E+1
PIPpressure	4	717	2.649599999999984E+1
PIPpressure	4	718	2.649599999999989E+1

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	297 di 371

PIPressure	4	719	2.64959999999995E+1
PIPressure	4	720	2.64960000000000E+1
PIPressure	4	721	2.64960000000004E+1
PIPressure	4	722	2.64960000000007E+1
PIPressure	4	723	2.64960000000009E+1
PIPressure	4	724	2.64960000000010E+1
PIPressure	4	725	2.64960000000011E+1
PIPressure	4	726	2.64960000000011E+1
PIPressure	4	727	2.64960000000011E+1
PIPressure	4	728	2.64960000000011E+1
PIPressure	4	729	2.64960000000011E+1
PIPressure	4	730	2.64960000000011E+1
PIPressure	4	731	2.64960000000011E+1
PIPressure	4	732	2.64960000000011E+1
PIPressure	4	733	2.64960000000011E+1
PIPressure	4	734	2.64960000000011E+1
PIPressure	4	735	2.64960000000011E+1
PIPressure	4	736	2.64960000000010E+1
PIPressure	4	737	2.64960000000009E+1
PIPressure	4	738	2.64960000000006E+1
PIPressure	4	739	2.64960000000002E+1
PIPressure	4	740	2.26559999999994E+1
PIPressure	4	741	2.265599999999984E+1
PIPressure	4	742	2.265599999999981E+1
PIPressure	4	743	2.265599999999984E+1
PIPressure	4	744	2.265599999999990E+1
PIPressure	4	745	2.265599999999997E+1
PIPressure	4	746	2.265600000000002E+1
PIPressure	4	747	2.265600000000006E+1
PIPressure	4	748	2.265600000000009E+1
PIPressure	4	749	2.265600000000010E+1
PIPressure	4	750	2.265600000000012E+1
PIPressure	4	751	2.265600000000012E+1
PIPressure	4	752	2.265600000000013E+1

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	298 di 371

PIPessure	4	753	2.26560000000013E+1
PIPessure	4	754	2.26560000000013E+1
PIPessure	4	755	2.26560000000013E+1
PIPessure	4	756	2.26560000000013E+1
PIPessure	4	757	2.26560000000013E+1
PIPessure	4	758	2.26560000000013E+1
PIPessure	4	759	2.26560000000013E+1
PIPessure	4	760	2.26560000000012E+1
PIPessure	4	761	2.26560000000012E+1
PIPessure	4	762	2.26560000000010E+1
PIPessure	4	763	2.26560000000007E+1
PIPessure	4	764	2.26560000000003E+1
PIPessure	4	765	1.88159999999994E+1
PIPessure	4	766	1.88159999999984E+1
PIPessure	4	767	1.88159999999980E+1
PIPessure	4	768	1.88159999999982E+1
PIPessure	4	769	1.88159999999988E+1
PIPessure	4	770	1.88159999999994E+1
PIPessure	4	771	1.88160000000000E+1
PIPessure	4	772	1.88160000000004E+1
PIPessure	4	773	1.88160000000007E+1
PIPessure	4	774	1.88160000000009E+1
PIPessure	4	775	1.88160000000010E+1
PIPessure	4	776	1.88160000000011E+1
PIPessure	4	777	1.88160000000012E+1
PIPessure	4	778	1.88160000000012E+1
PIPessure	4	779	1.88160000000012E+1
PIPessure	4	780	1.88160000000012E+1
PIPessure	4	781	1.88160000000012E+1
PIPessure	4	782	1.88160000000012E+1
PIPessure	4	783	1.88160000000012E+1
PIPessure	4	784	1.88160000000012E+1
PIPessure	4	785	1.88160000000012E+1
PIPessure	4	786	1.88160000000011E+1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>299 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	299 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	299 di 371								

PIPessure	4	787	1.88160000000009E+1
PIPessure	4	788	1.88160000000007E+1
PIPessure	4	789	1.88160000000003E+1
PIPessure	4	790	1.49759999999995E+1
PIPessure	4	791	1.49759999999987E+1
PIPessure	4	792	1.49759999999984E+1
PIPessure	4	793	1.49759999999985E+1
PIPessure	4	794	1.49759999999989E+1
PIPessure	4	795	1.49759999999994E+1
PIPessure	4	796	1.49759999999998E+1
PIPessure	4	797	1.49760000000002E+1
PIPessure	4	798	1.49760000000004E+1
PIPessure	4	799	1.49760000000006E+1
PIPessure	4	800	1.49760000000007E+1
PIPessure	4	801	1.49760000000008E+1
PIPessure	4	802	1.49760000000008E+1
PIPessure	4	803	1.49760000000008E+1
PIPessure	4	804	1.49760000000008E+1
PIPessure	4	805	1.49760000000008E+1
PIPessure	4	806	1.49760000000008E+1
PIPessure	4	807	1.49760000000008E+1
PIPessure	4	808	1.49760000000008E+1
PIPessure	4	809	1.49760000000008E+1
PIPessure	4	810	1.49760000000008E+1
PIPessure	4	811	1.49760000000008E+1
PIPessure	4	812	1.49760000000007E+1
PIPessure	4	813	1.49760000000005E+1
PIPessure	4	814	1.49760000000001E+1
PIPessure	4	815	1.11359999999998E+1
PIPessure	4	816	1.11359999999995E+1
PIPessure	4	817	1.11359999999993E+1
PIPessure	4	818	1.11359999999994E+1
PIPessure	4	819	1.11359999999995E+1
PIPessure	4	820	1.11359999999997E+1

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	300 di 371

PIPpressure	4	821	1.1135999999999999E+1
PIPpressure	4	822	1.1136000000000000E+1
PIPpressure	4	823	1.1136000000000001E+1
PIPpressure	4	824	1.1136000000000002E+1
PIPpressure	4	825	1.1136000000000002E+1
PIPpressure	4	826	1.1136000000000003E+1
PIPpressure	4	827	1.1136000000000003E+1
PIPpressure	4	828	1.1136000000000003E+1
PIPpressure	4	829	1.1136000000000003E+1
PIPpressure	4	830	1.1136000000000003E+1
PIPpressure	4	831	1.1136000000000003E+1
PIPpressure	4	832	1.1136000000000003E+1
PIPpressure	4	833	1.1136000000000003E+1
PIPpressure	4	834	1.1136000000000003E+1
PIPpressure	4	835	1.1136000000000003E+1
PIPpressure	4	836	1.1136000000000003E+1
PIPpressure	4	837	1.1136000000000002E+1
PIPpressure	4	838	1.1136000000000001E+1
PIPpressure	4	839	1.1136000000000000E+1
PIPpressure	4	840	6.9120000000000000E+0
PIPpressure	4	841	6.9120000000000000E+0
PIPpressure	4	842	6.9120000000000000E+0
PIPpressure	4	843	6.9120000000000000E+0
PIPpressure	4	844	6.9120000000000000E+0
PIPpressure	4	845	6.9120000000000000E+0
PIPpressure	4	846	6.9120000000000000E+0
PIPpressure	4	847	6.9120000000000000E+0
PIPpressure	4	848	6.9120000000000000E+0
PIPpressure	4	849	6.9120000000000000E+0
PIPpressure	4	850	6.9120000000000000E+0
PIPpressure	4	851	6.9120000000000000E+0
PIPpressure	4	852	2.3040000000000000E+0
PIPpressure	4	853	2.3040000000000000E+0
PIPpressure	4	854	2.3040000000000000E+0

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	301 di 371

PIPressure	4	855	2.30400000000000E+0
PIPressure	4	856	2.30400000000000E+0
PIPressure	4	857	2.30400000000000E+0
PIPressure	4	858	2.30400000000000E+0
PIPressure	4	859	2.30400000000000E+0
PIPressure	4	860	2.30400000000000E+0
PIPressure	4	861	2.30400000000000E+0
PIPressure	4	862	2.30400000000000E+0
PIPressure	4	863	2.30400000000001E+0
PIPressure	4	864	1.11455161046011E+1
PIPressure	4	865	1.11646371234834E+1
PIPressure	4	866	1.11834923379995E+1
PIPressure	4	867	1.12005833142911E+1
PIPressure	4	868	1.12111452193728E+1
PIPressure	4	869	1.12072806325511E+1
PIPressure	4	870	1.11913970976366E+1
PIPressure	4	871	1.11748870067063E+1
PIPressure	4	872	1.11621433591048E+1
PIPressure	4	873	1.11524788015886E+1
PIPressure	4	874	1.11450323466330E+1
PIPressure	4	875	1.11388595867273E+1
PIPressure	4	876	1.49847206336038E+1
PIPressure	4	877	1.88301782886345E+1
PIPressure	4	878	2.26737925554989E+1
PIPressure	4	879	2.65138926341519E+1
PIPressure	4	880	3.03493411651716E+1
PIPressure	4	881	3.41809238447607E+1
PIPressure	4	882	3.41916849211460E+1
PIPressure	4	883	3.42055637038536E+1
PIPressure	4	884	3.42252062728555E+1
PIPressure	4	885	3.42534415064650E+1
PIPressure	4	886	3.42921639991323E+1
PIPressure	4	887	3.43359457257047E+1
PIPressure	4	888	3.43571874153226E+1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consortio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 302 di 371

PIPpressure	4	889	3.43346242779308E+1
PIPpressure	4	890	3.42905837774951E+1
PIPpressure	4	891	3.42512057101051E+1
PIPpressure	4	892	3.42185858003362E+1
PIPpressure	4	893	3.41897074174679E+1
PIPpressure	4	894	3.03737358687391E+1
PIPpressure	4	895	2.65487836900277E+1
PIPpressure	4	896	2.27109741216689E+1
PIPpressure	4	897	1.88611622824346E+1
PIPpressure	4	898	1.50044595041232E+1
PIPpressure	4	899	1.50034337967177E+1
PIPpressure	4	900	1.88609401137522E+1
PIPpressure	4	901	2.27132571867772E+1
PIPpressure	4	902	2.65541045696765E+1
PIPpressure	4	903	3.03790709677128E+1
PIPpressure	4	904	3.04177957267487E+1
PIPpressure	4	905	3.04729325168525E+1
PIPpressure	4	906	3.05548595118117E+1
PIPpressure	4	907	3.06763351297034E+1
PIPpressure	4	908	3.08363374866381E+1
PIPpressure	4	909	3.09229869668291E+1
PIPpressure	4	910	3.08339132756854E+1
PIPpressure	4	911	3.06743598784993E+1
PIPpressure	4	912	3.05510449385207E+1
PIPpressure	4	913	3.04553425137182E+1
PIPpressure	4	914	2.66644466958840E+1
PIPpressure	4	915	2.28294081030113E+1
PIPpressure	4	916	1.89553477682754E+1
PIPpressure	4	917	1.50622667712495E+1
PIPpressure	4	918	1.51207377089043E+1
PIPpressure	4	919	1.51777656640446E+1
PIPpressure	4	920	1.52193878268249E+1
PIPpressure	4	921	1.52077264367331E+1
PIPpressure	4	922	1.51504629576056E+1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>303 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	303 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	303 di 371								

PIPpressure	4	923	1.50955812096924E+1
PIPpressure	4	924	1.50553887854537E+1
PIPpressure	4	925	1.50258098643060E+1
PIPpressure	4	926	1.88990964536770E+1
PIPpressure	4	927	2.27651221951908E+1
PIPpressure	4	928	2.66075888271263E+1
PIPpressure	4	929	2.66850342258069E+1
PIPpressure	4	930	2.68053944989265E+1
PIPpressure	4	931	2.70119361434911E+1
PIPpressure	4	932	2.70180893936644E+1
PIPpressure	4	933	2.68075360821700E+1
PIPpressure	4	934	2.29730627198787E+1
PIPpressure	4	935	1.90586112370290E+1
PIPpressure	4	936	1.91765259533998E+1
PIPpressure	4	937	1.92957450455661E+1
PIPpressure	4	938	1.92780078431576E+1
PIPpressure	4	939	1.91362985766203E+1
PIPpressure	4	940	1.90248678119132E+1
PIPpressure	4	941	1.89512668636555E+1
PIPpressure	4	942	2.31776568963065E+1
PIPpressure	4	943	2.35395359823171E+1
PIPpressure	4	944	2.35270273068151E+1
PIPpressure	4	945	2.31489977295712E+1
PIPpressure	4	946	2.29521501025069E+1
PIPpressure	4	947	2.28393294191165E+1
PIPpressure	4	948	2.74073225419578E+1
PIPpressure	4	949	2.81870425507444E+1
PIPpressure	4	950	2.74058570287729E+1
PIPpressure	4	951	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	952	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	953	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	954	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	955	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	956	6.91200000000000E+0

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	304 di 371

PIPpressure	4	957	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	958	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	959	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	960	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	961	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	962	6.91200000000000E+0
PIPpressure	4	963	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	964	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	965	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	966	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	967	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	968	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	969	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	970	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	971	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	972	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	973	2.30400000000000E+0
PIPpressure	4	974	2.30400000000001E+0
PIPpressure	4	975	1.11454257842018E+1
PIPpressure	4	976	1.11645143051145E+1
PIPpressure	4	977	1.11833930498584E+1
PIPpressure	4	978	1.11982511841544E+1
PIPpressure	4	979	1.12009229912158E+1
PIPpressure	4	980	1.11926027659895E+1
PIPpressure	4	981	1.11836448854123E+1
PIPpressure	4	982	1.11768853465430E+1
PIPpressure	4	983	1.11699171060255E+1
PIPpressure	4	984	1.11615979128219E+1
PIPpressure	4	985	1.11519269740960E+1
PIPpressure	4	986	1.11413792761864E+1
PIPpressure	4	987	1.49916663441190E+1
PIPpressure	4	988	1.88404165747847E+1
PIPpressure	4	989	2.26859380475459E+1
PIPpressure	4	990	2.65257353893325E+1

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	305 di 371

PIPressure	4	991	3.03579604433321E+1
PIPressure	4	992	3.41840335946934E+1
PIPressure	4	993	3.41996190642657E+1
PIPressure	4	994	3.42149768457090E+1
PIPressure	4	995	3.42311880176951E+1
PIPressure	4	996	3.42494672321064E+1
PIPressure	4	997	3.42724429895961E+1
PIPressure	4	998	3.43031167715040E+1
PIPressure	4	999	3.43378669801324E+1
PIPressure	4	1000	3.43509920124938E+1
PIPressure	4	1001	3.43213682324368E+1
PIPressure	4	1002	3.42711264194398E+1
PIPressure	4	1003	3.42273067026524E+1
PIPressure	4	1004	3.41920791108321E+1
PIPressure	4	1005	3.03811102209007E+1
PIPressure	4	1006	2.65598266995825E+1
PIPressure	4	1007	2.27194300440253E+1
PIPressure	4	1008	1.88632490704057E+1
PIPressure	4	1009	1.50040404000962E+1
PIPressure	4	1010	1.50628299441082E+1
PIPressure	4	1011	1.51257163045958E+1
PIPressure	4	1012	1.51808705325222E+1
PIPressure	4	1013	1.51896864241780E+1
PIPressure	4	1014	1.51556985781624E+1
PIPressure	4	1015	1.51239385111137E+1
PIPressure	4	1016	1.51020881193381E+1
PIPressure	4	1017	1.50798078266738E+1
PIPressure	4	1018	1.50534261577470E+1
PIPressure	4	1019	1.50233902093393E+1
PIPressure	4	1020	1.88909307396846E+1
PIPressure	4	1021	2.27485601538795E+1
PIPressure	4	1022	2.65882938858872E+1
PIPressure	4	1023	3.04028203007147E+1
PIPressure	4	1024	3.04474326330943E+1

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	306 di 371

PIPpressure	4	1025	3.04923860160319E+1
PIPpressure	4	1026	3.05429468646592E+1
PIPpressure	4	1027	3.06086660784863E+1
PIPpressure	4	1028	3.07059309901869E+1
PIPpressure	4	1029	3.08392506032416E+1
PIPpressure	4	1030	3.09037222447976E+1
PIPpressure	4	1031	3.07954161103232E+1
PIPpressure	4	1032	3.06177433697390E+1
PIPpressure	4	1033	3.04823076579120E+1
PIPpressure	4	1034	2.67082223253967E+1
PIPpressure	4	1035	2.28646435589821E+1
PIPpressure	4	1036	1.89657378278387E+1
PIPpressure	4	1037	1.89421065843232E+1
PIPpressure	4	1038	2.28158597054169E+1
PIPpressure	4	1039	2.66540371534040E+1
PIPpressure	4	1040	2.67188332190718E+1
PIPpressure	4	1041	2.67874107831098E+1
PIPpressure	4	1042	2.68809489430758E+1
PIPpressure	4	1043	2.70491862719238E+1
PIPpressure	4	1044	2.69336492389855E+1
PIPpressure	4	1045	2.30803876833136E+1
PIPpressure	4	1046	1.90916786493648E+1
PIPpressure	4	1047	1.92348690131702E+1
PIPpressure	4	1048	1.92532113791595E+1
PIPpressure	4	1049	1.91508439976742E+1
PIPpressure	4	1050	1.90779400411584E+1
PIPpressure	4	1051	1.90354005308430E+1
PIPpressure	4	1052	1.89923646488609E+1
PIPpressure	4	1053	2.34740156192076E+1
PIPpressure	4	1054	2.35078467786911E+1
PIPpressure	4	1055	2.31781202387422E+1
PIPpressure	4	1056	2.30263722696426E+1
PIPpressure	4	1057	2.29481289086049E+1
PIPpressure	4	1058	2.28841091489475E+1

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI						
PROGETTAZIONE:		RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO						
Mandatario:	Mandante:	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	307 di 371

PIPressure 4 1059 2.73518138322916E+1
 PIPressure 4 1060 2.81571862381945E+1
 PIPressure 4 1061 2.74007824556030E+1

/

/ PLATE EDGE PRESSURES

/ SPINTA STATICA

PIEdgePressure 4 193 4 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 212 4 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 214 3 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 217 3 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 219 3 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 221 3 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 223 3 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 225 3 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 227 4 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 228 4 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 246 3 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 247 3 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 248 3 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 249 4 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 250 4 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 296 3 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 297 3 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 298 3 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 317 3 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 318 4 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 319 3 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 334 4 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 335 4 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 475 3 -4.30500000000000E+1
 PIEdgePressure 4 477 4 -4.30500000000000E+1

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	308 di 371

PIEdgePressure 4 497 3 -4.30500000000000E+1
PIEdgePressure 4 506 4 -4.30500000000000E+1

/

/ PLATE FACE PRESSURES

/ SPINTA PERM

PIPressure 5 615 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 616 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 617 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 618 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 619 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 620 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 621 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 622 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 623 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 624 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 625 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 626 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 627 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 628 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 629 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 630 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 631 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 632 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 633 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 634 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 635 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 636 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 637 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 638 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 639 5.53000000000000E+0
PIPressure 5 640 5.53000000000000E+0

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>309 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	309 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	309 di 371								

PIPessure	5	641	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	642	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	643	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	644	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	645	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	646	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	647	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	648	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	649	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	650	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	651	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	652	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	653	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	654	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	655	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	656	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	657	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	658	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	659	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	660	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	661	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	662	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	663	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	664	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	665	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	666	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	667	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	668	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	669	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	670	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	671	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	672	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	673	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	674	5.53000000000000E+0

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>310 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	310 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	310 di 371								

PIPessure	5	675	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	676	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	677	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	678	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	679	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	680	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	681	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	682	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	683	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	684	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	685	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	686	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	687	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	688	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	689	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	690	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	691	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	692	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	693	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	694	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	695	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	696	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	697	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	698	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	699	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	700	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	701	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	702	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	703	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	704	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	705	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	706	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	707	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	708	5.53000000000000E+0

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>311 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	311 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	311 di 371								

PIPpressure	5	709	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	710	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	711	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	712	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	713	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	714	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	715	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	716	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	717	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	718	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	719	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	720	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	721	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	722	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	723	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	724	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	725	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	726	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	727	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	728	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	729	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	730	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	731	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	732	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	733	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	734	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	735	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	736	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	737	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	738	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	739	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	740	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	741	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	742	5.53000000000000E+0

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 312 di 371

PIPressure	5	743	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	744	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	745	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	746	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	747	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	748	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	749	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	750	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	751	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	752	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	753	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	754	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	755	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	756	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	757	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	758	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	759	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	760	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	761	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	762	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	763	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	764	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	765	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	766	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	767	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	768	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	769	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	770	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	771	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	772	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	773	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	774	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	775	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	776	5.53000000000000E+0

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>313 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	313 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	313 di 371								

PIPpressure	5	777	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	778	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	779	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	780	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	781	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	782	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	783	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	784	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	785	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	786	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	787	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	788	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	789	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	790	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	791	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	792	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	793	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	794	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	795	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	796	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	797	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	798	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	799	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	800	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	801	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	802	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	803	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	804	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	805	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	806	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	807	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	808	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	809	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	810	5.530000000000000E+0

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	314 di 371

PIPressure	5	811	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	812	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	813	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	814	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	815	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	816	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	817	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	818	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	819	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	820	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	821	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	822	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	823	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	824	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	825	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	826	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	827	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	828	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	829	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	830	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	831	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	832	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	833	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	834	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	835	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	836	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	837	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	838	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	839	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	840	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	841	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	842	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	843	5.53000000000000E+0
PIPressure	5	844	5.53000000000000E+0

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	315 di 371

PIPpressure	5	845	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	846	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	847	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	848	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	849	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	850	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	851	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	852	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	853	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	854	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	855	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	856	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	857	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	858	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	859	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	860	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	861	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	862	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	863	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	864	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	865	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	866	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	867	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	868	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	869	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	870	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	871	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	872	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	873	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	874	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	875	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	876	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	877	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	878	5.530000000000000E+0

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>316 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	316 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	316 di 371								

PIPessure	5	879	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	880	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	881	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	882	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	883	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	884	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	885	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	886	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	887	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	888	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	889	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	890	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	891	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	892	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	893	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	894	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	895	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	896	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	897	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	898	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	899	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	900	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	901	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	902	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	903	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	904	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	905	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	906	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	907	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	908	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	909	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	910	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	911	5.53000000000000E+0
PIPessure	5	912	5.53000000000000E+0

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 317 di 371

PIPpressure	5	913	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	914	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	915	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	916	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	917	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	918	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	919	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	920	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	921	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	922	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	923	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	924	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	925	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	926	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	927	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	928	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	929	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	930	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	931	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	932	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	933	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	934	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	935	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	936	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	937	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	938	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	939	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	940	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	941	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	942	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	943	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	944	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	945	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	946	5.530000000000000E+0

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	318 di 371

PIPpressure	5	947	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	948	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	949	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	950	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	951	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	952	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	953	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	954	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	955	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	956	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	957	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	958	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	959	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	960	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	961	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	962	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	963	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	964	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	965	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	966	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	967	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	968	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	969	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	970	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	971	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	972	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	973	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	974	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	975	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	976	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	977	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	978	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	979	5.53000000000000E+0
PIPpressure	5	980	5.53000000000000E+0

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A 319 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle							

PIPpressure	5	981	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	982	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	983	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	984	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	985	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	986	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	987	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	988	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	989	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	990	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	991	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	992	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	993	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	994	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	995	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	996	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	997	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	998	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	999	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1000	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1001	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1002	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1003	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1004	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1005	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1006	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1007	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1008	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1009	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1010	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1011	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1012	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1013	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1014	5.530000000000000E+0

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: <u> </u> Mandante: <u> </u> SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	320 di 371

PIPpressure	5	1015	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1016	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1017	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1018	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1019	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1020	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1021	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1022	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1023	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1024	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1025	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1026	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1027	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1028	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1029	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1030	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1031	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1032	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1033	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1034	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1035	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1036	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1037	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1038	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1039	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1040	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1041	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1042	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1043	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1044	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1045	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1046	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1047	5.530000000000000E+0
PIPpressure	5	1048	5.530000000000000E+0

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	321 di 371

PIPressure	5	1049	5.530000000000000E+0
PIPressure	5	1050	5.530000000000000E+0
PIPressure	5	1051	5.530000000000000E+0
PIPressure	5	1052	5.530000000000000E+0
PIPressure	5	1053	5.530000000000000E+0
PIPressure	5	1054	5.530000000000000E+0
PIPressure	5	1055	5.530000000000000E+0
PIPressure	5	1056	5.530000000000000E+0
PIPressure	5	1057	5.530000000000000E+0
PIPressure	5	1058	5.530000000000000E+0
PIPressure	5	1059	5.530000000000000E+0
PIPressure	5	1060	5.530000000000000E+0
PIPressure	5	1061	5.530000000000000E+0

/

/ PLATE EDGE PRESSURES

/ SPINTA PERM

PIEdgePressure	5	212	4	-5.530000000000000E+0
PIEdgePressure	5	214	3	-5.530000000000000E+0
PIEdgePressure	5	217	3	-5.530000000000000E+0
PIEdgePressure	5	219	3	-5.530000000000000E+0
PIEdgePressure	5	221	3	-5.530000000000000E+0
PIEdgePressure	5	223	3	-5.530000000000000E+0
PIEdgePressure	5	225	3	-5.530000000000000E+0
PIEdgePressure	5	227	4	-5.530000000000000E+0
PIEdgePressure	5	228	4	-5.530000000000000E+0
PIEdgePressure	5	246	3	-5.530000000000000E+0
PIEdgePressure	5	247	3	-5.530000000000000E+0
PIEdgePressure	5	248	3	-5.530000000000000E+0
PIEdgePressure	5	249	4	-5.530000000000000E+0
PIEdgePressure	5	250	4	-5.530000000000000E+0
PIEdgePressure	5	296	3	-5.530000000000000E+0

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	322 di 371

PIEdgePressure	5	297	3	-5.53000000000000E+0
PIEdgePressure	5	298	3	-5.53000000000000E+0
PIEdgePressure	5	317	3	-5.53000000000000E+0
PIEdgePressure	5	318	4	-5.53000000000000E+0
PIEdgePressure	5	319	3	-5.53000000000000E+0
PIEdgePressure	5	334	4	-5.53000000000000E+0
PIEdgePressure	5	335	4	-5.53000000000000E+0
PIEdgePressure	5	475	3	-5.53000000000000E+0
PIEdgePressure	5	477	4	-5.53000000000000E+0
PIEdgePressure	5	497	3	-5.53000000000000E+0

/

/ PLATE FACE PRESSURES

/ SPINTA ACC

PIPressure	6	615	1.53700000000000E+1
PIPressure	6	616	1.53700000000000E+1
PIPressure	6	617	1.53700000000000E+1
PIPressure	6	618	1.53700000000000E+1
PIPressure	6	619	1.53700000000000E+1
PIPressure	6	620	1.53700000000000E+1
PIPressure	6	621	1.53700000000000E+1
PIPressure	6	622	1.53700000000000E+1
PIPressure	6	623	1.53700000000000E+1
PIPressure	6	624	1.53700000000000E+1
PIPressure	6	625	1.53700000000000E+1
PIPressure	6	626	1.53700000000000E+1
PIPressure	6	627	1.53700000000000E+1
PIPressure	6	628	1.53700000000000E+1
PIPressure	6	629	1.53700000000000E+1
PIPressure	6	630	1.53700000000000E+1
PIPressure	6	631	1.53700000000000E+1
PIPressure	6	632	1.53700000000000E+1

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	323 di 371

PIPpressure	6	633	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	634	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	635	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	636	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	637	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	638	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	639	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	640	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	641	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	642	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	643	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	644	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	645	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	646	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	647	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	648	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	649	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	650	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	651	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	652	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	653	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	654	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	655	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	656	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	657	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	658	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	659	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	660	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	661	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	662	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	663	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	664	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	665	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	666	1.53700000000000E+1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>324 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	324 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	324 di 371								

PIPpressure	6	667	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	668	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	669	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	670	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	671	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	672	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	673	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	674	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	675	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	676	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	677	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	678	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	679	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	680	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	681	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	682	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	683	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	684	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	685	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	686	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	687	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	688	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	689	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	690	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	691	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	692	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	693	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	694	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	695	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	696	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	697	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	698	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	699	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	700	1.53700000000000E+1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>325 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	325 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	325 di 371								

PIPessure	6	701	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	702	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	703	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	704	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	705	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	706	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	707	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	708	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	709	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	710	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	711	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	712	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	713	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	714	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	715	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	716	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	717	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	718	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	719	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	720	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	721	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	722	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	723	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	724	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	725	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	726	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	727	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	728	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	729	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	730	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	731	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	732	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	733	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	734	1.53700000000000E+1

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	326 di 371

PIPpressure	6	735	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	736	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	737	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	738	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	739	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	740	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	741	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	742	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	743	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	744	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	745	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	746	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	747	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	748	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	749	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	750	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	751	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	752	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	753	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	754	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	755	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	756	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	757	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	758	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	759	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	760	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	761	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	762	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	763	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	764	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	765	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	766	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	767	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	768	1.53700000000000E+1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>327 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	327 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	327 di 371								

PIPessure	6	769	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	770	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	771	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	772	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	773	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	774	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	775	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	776	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	777	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	778	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	779	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	780	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	781	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	782	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	783	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	784	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	785	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	786	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	787	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	788	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	789	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	790	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	791	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	792	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	793	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	794	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	795	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	796	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	797	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	798	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	799	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	800	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	801	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	802	1.53700000000000E+1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>328 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	328 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	328 di 371								

PIPessure	6	803	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	804	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	805	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	806	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	807	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	808	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	809	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	810	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	811	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	812	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	813	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	814	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	815	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	816	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	817	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	818	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	819	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	820	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	821	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	822	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	823	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	824	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	825	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	826	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	827	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	828	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	829	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	830	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	831	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	832	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	833	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	834	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	835	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	836	1.53700000000000E+1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>329 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	329 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	329 di 371								

PIPessure	6	837	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	838	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	839	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	840	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	841	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	842	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	843	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	844	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	845	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	846	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	847	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	848	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	849	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	850	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	851	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	852	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	853	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	854	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	855	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	856	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	857	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	858	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	859	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	860	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	861	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	862	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	863	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	864	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	865	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	866	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	867	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	868	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	869	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	870	1.53700000000000E+1

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	330 di 371

PIPpressure	6	871	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	872	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	873	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	874	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	875	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	876	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	877	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	878	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	879	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	880	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	881	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	882	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	883	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	884	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	885	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	886	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	887	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	888	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	889	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	890	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	891	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	892	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	893	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	894	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	895	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	896	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	897	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	898	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	899	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	900	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	901	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	902	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	903	1.53700000000000E+1
PIPpressure	6	904	1.53700000000000E+1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>331 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	331 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	331 di 371								

PIPessure	6	905	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	906	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	907	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	908	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	909	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	910	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	911	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	912	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	913	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	914	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	915	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	916	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	917	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	918	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	919	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	920	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	921	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	922	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	923	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	924	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	925	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	926	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	927	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	928	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	929	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	930	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	931	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	932	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	933	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	934	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	935	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	936	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	937	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	938	1.53700000000000E+1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>332 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	332 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	332 di 371								

PIPessure	6	939	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	940	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	941	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	942	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	943	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	944	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	945	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	946	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	947	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	948	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	949	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	950	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	951	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	952	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	953	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	954	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	955	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	956	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	957	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	958	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	959	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	960	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	961	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	962	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	963	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	964	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	965	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	966	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	967	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	968	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	969	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	970	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	971	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	972	1.53700000000000E+1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>333 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	333 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	333 di 371								

PIPessure	6	973	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	974	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	975	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	976	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	977	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	978	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	979	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	980	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	981	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	982	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	983	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	984	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	985	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	986	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	987	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	988	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	989	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	990	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	991	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	992	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	993	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	994	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	995	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	996	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	997	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	998	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	999	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	1000	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	1001	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	1002	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	1003	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	1004	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	1005	1.53700000000000E+1
PIPessure	6	1006	1.53700000000000E+1

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	334 di 371

PIPpressure	6	1007	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1008	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1009	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1010	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1011	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1012	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1013	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1014	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1015	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1016	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1017	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1018	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1019	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1020	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1021	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1022	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1023	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1024	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1025	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1026	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1027	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1028	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1029	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1030	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1031	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1032	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1033	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1034	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1035	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1036	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1037	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1038	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1039	1.537000000000000E+1
PIPpressure	6	1040	1.537000000000000E+1

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	335 di 371

PIPressure	6	1041	1.537000000000000E+1
PIPressure	6	1042	1.537000000000000E+1
PIPressure	6	1043	1.537000000000000E+1
PIPressure	6	1044	1.537000000000000E+1
PIPressure	6	1045	1.537000000000000E+1
PIPressure	6	1046	1.537000000000000E+1
PIPressure	6	1047	1.537000000000000E+1
PIPressure	6	1048	1.537000000000000E+1
PIPressure	6	1049	1.537000000000000E+1
PIPressure	6	1050	1.537000000000000E+1
PIPressure	6	1051	1.537000000000000E+1
PIPressure	6	1052	1.537000000000000E+1
PIPressure	6	1053	1.537000000000000E+1
PIPressure	6	1054	1.537000000000000E+1
PIPressure	6	1055	1.537000000000000E+1
PIPressure	6	1056	1.537000000000000E+1
PIPressure	6	1057	1.537000000000000E+1
PIPressure	6	1058	1.537000000000000E+1
PIPressure	6	1059	1.537000000000000E+1
PIPressure	6	1060	1.537000000000000E+1
PIPressure	6	1061	1.537000000000000E+1

/

/ PLATE EDGE PRESSURES

/ SPINTA ACC

PIEdgePressure	6	212	4	-1.537000000000000E+1
PIEdgePressure	6	214	3	-1.537000000000000E+1
PIEdgePressure	6	217	3	-1.537000000000000E+1
PIEdgePressure	6	219	3	-1.537000000000000E+1
PIEdgePressure	6	221	3	-1.537000000000000E+1
PIEdgePressure	6	223	3	-1.537000000000000E+1
PIEdgePressure	6	225	3	-1.537000000000000E+1

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	336 di 371
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle									

PIEdgePressure	6	227	4	-1.53700000000000E+1
PIEdgePressure	6	228	4	-1.53700000000000E+1
PIEdgePressure	6	246	3	-1.53700000000000E+1
PIEdgePressure	6	247	3	-1.53700000000000E+1
PIEdgePressure	6	248	3	-1.53700000000000E+1
PIEdgePressure	6	249	4	-1.53700000000000E+1
PIEdgePressure	6	250	4	-1.53700000000000E+1
PIEdgePressure	6	296	3	-1.53700000000000E+1
PIEdgePressure	6	297	3	-1.53700000000000E+1
PIEdgePressure	6	298	3	-1.53700000000000E+1
PIEdgePressure	6	317	3	-1.53700000000000E+1
PIEdgePressure	6	318	4	-1.53700000000000E+1
PIEdgePressure	6	319	3	-1.53700000000000E+1
PIEdgePressure	6	334	4	-1.53700000000000E+1
PIEdgePressure	6	335	4	-1.53700000000000E+1
PIEdgePressure	6	475	3	-1.53700000000000E+1
PIEdgePressure	6	477	4	-1.53700000000000E+1
PIEdgePressure	6	497	3	-1.53700000000000E+1

/

/ NODE FORCES

/ IMP PP

NdForce	7	1131	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
3.06990000000000E+3					

/

/ NODE FORCES

/ IMP PERMANENTI

NdForce	8	1131	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
1.56440000000000E+3					

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	337 di 371

/

/ NODE FORCES

/ Traffico - 1LM71

NdForce 9 1131 0.000000000000000E+0 0.000000000000000E+0 -
1.713000000000000E+3

/

/ NODE MOMENTS

/ Traffico - 1LM71

NdMoment 9 1131 3.564000000000000E+3 0.000000000000000E+0
0.000000000000000E+0

/

/ NODE FORCES

/ Traffico - 1SW2

NdForce 10 1131 0.000000000000000E+0 0.000000000000000E+0 -
1.723000000000000E+3

/

/ NODE MOMENTS

/ Traffico - 1SW2

NdMoment 10 1131 3.585000000000000E+3 0.000000000000000E+0
0.000000000000000E+0

/

/ NODE FORCES

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	338 di 371

/ Traffico - 2LM71

NdForce 11 1131 0.00000000000000E+0 0.00000000000000E+0 -
3.42700000000000E+3

/

/ NODE MOMENTS

/ Traffico - 2LM71

NdMoment 11 1131 2.74000000000000E+2 0.00000000000000E+0
0.00000000000000E+0

/

/ NODE FORCES

/ Traffico - 1LM71 - 1SW2

NdForce 12 1131 0.00000000000000E+0 0.00000000000000E+0 -
3.43700000000000E+3

/

/ NODE MOMENTS

/ Traffico - 1LM71 - 1SW2

NdMoment 12 1131 2.75000000000000E+2 0.00000000000000E+0
0.00000000000000E+0

/

/ NODE FORCES

/ Carico variabile 1 Marciapiede

NdForce 13 1131 0.00000000000000E+0 0.00000000000000E+0 -
1.53000000000000E+2

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>339 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	339 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	339 di 371								

/

/ NODE MOMENTS

/ Carico variabile 1 Marciapiede

NdMoment	13	1131	7.96000000000000E+2	0.00000000000000E+0
0.00000000000000E+0				

/

/ NODE FORCES

/ Carico variabile 2 Marciapiede

NdForce	14	1131	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-
3.06000000000000E+2					

/

/ NODE MOMENTS

/ Carico variabile 2 Marciapiede

NdMoment	14	1131	3.06000000000000E+1	0.00000000000000E+0
0.00000000000000E+0				

/

/ NODE FORCES

/ Carico avviamento

NdForce	15	1131	-6.35000000000000E+2	0.00000000000000E+0	-
8.23000000000000E+1					

/

/ NODE FORCES

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	340 di 371

/ Frenatura LM71

NdForce 16 1131 -3.85000000000000E+2 0.00000000000000E+0 -
 4.99000000000000E+1

/

/ NODE FORCES

/ Frenatura SW2

NdForce 17 1131 -6.13000000000000E+2 0.00000000000000E+0 -
 7.93000000000000E+1

/

/ NODE FORCES

/ Serpeggio 1 treno

NdForce 21 1131 0.00000000000000E+0 -1.10000000000000E+2
 0.00000000000000E+0

/

/ NODE MOMENTS

/ Serpeggio 1 treno

NdMoment 21 1131 2.36500000000000E+2 0.00000000000000E+0
 0.00000000000000E+0

/

/ NODE FORCES

/ Serpeggio 2 treni

NdForce 22 1131 0.00000000000000E+0 -2.20000000000000E+2
 0.00000000000000E+0

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandataria:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
Relazione di calcolo spalle			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002
						REV. A
						FOGLIO 341 di 371

/

/ NODE MOMENTS

/ Serpeggio 2 treni

NdMoment	22	1131	4.730000000000000E+2	0.000000000000000E+0
0.000000000000000E+0				

/

/ NODE FORCES

/ VENTO

NdForce	23	1131	0.000000000000000E+0	-2.210000000000000E+2
0.000000000000000E+0				

/

/ NODE MOMENTS

/ VENTO

NdMoment	23	1131	7.530000000000000E+2	0.000000000000000E+0
0.000000000000000E+0				

/

/ NODE FORCES

/ Azioni aerodinamiche 1 treno

NdForce	24	1131	0.000000000000000E+0	-8.800000000000000E+0
0.000000000000000E+0				

/

/ NODE MOMENTS

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	342 di 371

/ Azioni aerodinamiche 1 treno

NdMoment 24 1131 3.56000000000000E+1 0.00000000000000E+0
 0.00000000000000E+0

/

/ NODE FORCES

/ Azioni aerodinamiche 2 treni

NdForce 25 1131 0.00000000000000E+0 -1.77000000000000E+1
 0.00000000000000E+0

/

/ NODE MOMENTS

/ Azioni aerodinamiche 2 treni

NdMoment 25 1131 7.12000000000000E+1 0.00000000000000E+0
 0.00000000000000E+0

/

/ NODE FORCES

/ IMP SISMA Long con 2 LM71

NdForce 26 1131 -4.09900000000000E+3 0.00000000000000E+0 -
 3.77000000000000E+2

/

/ NODE FORCES

/ IMP SISMA Trasv con 2 LM71

NdForce 27 1131 0.00000000000000E+0 -2.04900000000000E+3
 0.00000000000000E+0

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	343 di 371

/

/ NODE MOMENTS

/ IMP SISMA Trasv con 2 LM71

NdMoment 27 1131 3.131700000000000E+3 0.000000000000000E+0
0.000000000000000E+0

/

/ NODE FORCES

/ IMP SISMA Vert con 2 LM71

NdForce 28 1131 0.000000000000000E+0 0.000000000000000E+0 -
1.025000000000000E+3

/

/ PLATE FACE PRESSURES

/ SPINTA SIS X

PIPressure 29 615 1.300000000000000E+1
PIPressure 29 616 1.300000000000000E+1
PIPressure 29 617 1.300000000000000E+1
PIPressure 29 618 1.300000000000000E+1
PIPressure 29 619 1.300000000000000E+1
PIPressure 29 620 1.300000000000000E+1
PIPressure 29 621 1.300000000000000E+1
PIPressure 29 622 1.300000000000000E+1
PIPressure 29 623 1.300000000000000E+1
PIPressure 29 624 1.300000000000000E+1
PIPressure 29 625 1.300000000000000E+1
PIPressure 29 626 1.300000000000000E+1
PIPressure 29 627 1.300000000000000E+1
PIPressure 29 628 1.300000000000000E+1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consortio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>344 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	344 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	344 di 371								

PIPpressure	29	629	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	630	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	631	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	632	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	633	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	634	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	635	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	636	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	637	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	638	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	639	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	640	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	641	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	642	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	643	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	644	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	645	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	646	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	647	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	648	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	649	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	650	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	651	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	652	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	653	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	654	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	655	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	656	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	657	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	658	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	659	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	660	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	661	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	662	1.3000000000000000E+1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>345 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	345 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	345 di 371								

PIPpressure	29	663	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	664	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	665	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	666	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	667	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	668	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	669	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	670	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	671	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	672	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	673	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	674	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	675	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	676	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	677	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	678	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	679	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	680	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	681	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	682	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	683	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	684	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	685	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	686	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	687	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	688	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	689	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	690	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	691	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	692	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	693	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	694	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	695	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	696	1.3000000000000000E+1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>346 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	346 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	346 di 371								

PIPpressure	29	697	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	698	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	699	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	700	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	701	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	702	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	703	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	704	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	705	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	706	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	707	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	708	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	709	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	710	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	711	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	712	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	713	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	714	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	715	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	716	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	717	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	718	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	719	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	720	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	721	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	722	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	723	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	724	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	725	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	726	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	727	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	728	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	729	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	730	1.3000000000000000E+1

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	347 di 371

PIPpressure	29	731	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	732	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	733	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	734	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	735	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	736	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	737	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	738	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	739	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	740	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	741	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	742	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	743	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	744	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	745	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	746	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	747	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	748	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	749	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	750	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	751	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	752	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	753	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	754	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	755	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	756	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	757	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	758	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	759	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	760	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	761	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	762	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	763	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	764	1.3000000000000000E+1

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	<u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	348 di 371

PIPpressure	29	765	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	766	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	767	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	768	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	769	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	770	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	771	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	772	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	773	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	774	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	775	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	776	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	777	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	778	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	779	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	780	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	781	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	782	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	783	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	784	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	785	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	786	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	787	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	788	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	789	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	790	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	791	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	792	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	793	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	794	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	795	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	796	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	797	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	798	1.3000000000000000E+1

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	349 di 371

PIPpressure	29	799	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	800	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	801	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	802	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	803	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	804	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	805	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	806	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	807	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	808	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	809	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	810	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	811	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	812	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	813	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	814	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	815	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	816	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	817	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	818	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	819	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	820	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	821	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	822	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	823	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	824	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	825	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	826	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	827	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	828	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	829	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	830	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	831	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	29	832	1.3000000000000000E+1

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	350 di 371

PIPressure	29	833	1.3000000000000000E+1
PIPressure	29	834	1.3000000000000000E+1
PIPressure	29	835	1.3000000000000000E+1
PIPressure	29	836	1.3000000000000000E+1
PIPressure	29	837	1.3000000000000000E+1
PIPressure	29	838	1.3000000000000000E+1
PIPressure	29	839	1.3000000000000000E+1

/

/ PLATE EDGE PRESSURES

/ SPINTA SIS X

PIEdgePressure	29	193	4	-1.3000000000000000E+1
PIEdgePressure	29	212	4	-1.3000000000000000E+1
PIEdgePressure	29	214	3	-1.3000000000000000E+1
PIEdgePressure	29	217	3	-1.3000000000000000E+1
PIEdgePressure	29	219	3	-1.3000000000000000E+1
PIEdgePressure	29	221	3	-1.3000000000000000E+1
PIEdgePressure	29	223	3	-1.3000000000000000E+1
PIEdgePressure	29	225	3	-1.3000000000000000E+1
PIEdgePressure	29	227	4	-1.3000000000000000E+1
PIEdgePressure	29	228	4	-1.3000000000000000E+1
PIEdgePressure	29	246	3	-1.3000000000000000E+1
PIEdgePressure	29	247	3	-1.3000000000000000E+1
PIEdgePressure	29	248	3	-1.3000000000000000E+1
PIEdgePressure	29	249	4	-1.3000000000000000E+1
PIEdgePressure	29	250	4	-1.3000000000000000E+1
PIEdgePressure	29	296	3	-1.3000000000000000E+1
PIEdgePressure	29	297	3	-1.3000000000000000E+1
PIEdgePressure	29	298	3	-1.3000000000000000E+1
PIEdgePressure	29	317	3	-1.3000000000000000E+1
PIEdgePressure	29	318	4	-1.3000000000000000E+1
PIEdgePressure	29	319	3	-1.3000000000000000E+1

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>			ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:				PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:								
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.							
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO			
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	351 di 371			

PIEdgePressure	29	334	4	-1.300000000000000E+1
PIEdgePressure	29	335	4	-1.300000000000000E+1
PIEdgePressure	29	475	3	-1.300000000000000E+1
PIEdgePressure	29	477	4	-1.300000000000000E+1
PIEdgePressure	29	497	3	-1.300000000000000E+1
PIEdgePressure	29	506	4	-1.300000000000000E+1

/

/ PLATE FACE PRESSURES

/ SPINTA SIS Y

PIPressure	30	840	1.300000000000000E+1
PIPressure	30	841	1.300000000000000E+1
PIPressure	30	842	1.300000000000000E+1
PIPressure	30	843	1.300000000000000E+1
PIPressure	30	844	1.300000000000000E+1
PIPressure	30	845	1.300000000000000E+1
PIPressure	30	846	1.300000000000000E+1
PIPressure	30	847	1.300000000000000E+1
PIPressure	30	848	1.300000000000000E+1
PIPressure	30	849	1.300000000000000E+1
PIPressure	30	850	1.300000000000000E+1
PIPressure	30	851	1.300000000000000E+1
PIPressure	30	852	1.300000000000000E+1
PIPressure	30	853	1.300000000000000E+1
PIPressure	30	854	1.300000000000000E+1
PIPressure	30	855	1.300000000000000E+1
PIPressure	30	856	1.300000000000000E+1
PIPressure	30	857	1.300000000000000E+1
PIPressure	30	858	1.300000000000000E+1
PIPressure	30	859	1.300000000000000E+1
PIPressure	30	860	1.300000000000000E+1
PIPressure	30	861	1.300000000000000E+1

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	352 di 371	

PIPpressure	30	862	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	863	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	864	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	865	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	866	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	867	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	868	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	869	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	870	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	871	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	872	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	873	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	874	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	875	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	876	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	877	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	878	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	879	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	880	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	881	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	882	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	883	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	884	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	885	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	886	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	887	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	888	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	889	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	890	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	891	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	892	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	893	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	894	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	895	1.3000000000000000E+1

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	353 di 371

PIPpressure	30	896	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	897	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	898	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	899	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	900	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	901	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	902	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	903	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	904	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	905	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	906	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	907	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	908	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	909	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	910	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	911	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	912	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	913	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	914	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	915	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	916	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	917	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	918	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	919	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	920	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	921	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	922	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	923	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	924	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	925	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	926	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	927	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	928	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	929	1.3000000000000000E+1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.4.002	REV. A	FOGLIO 354 di 371

PIPpressure	30	930	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	931	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	932	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	933	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	934	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	935	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	936	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	937	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	938	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	939	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	940	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	941	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	942	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	943	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	944	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	945	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	946	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	947	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	948	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	949	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	950	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	951	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	952	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	953	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	954	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	955	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	956	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	957	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	958	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	959	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	960	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	961	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	962	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	963	1.3000000000000000E+1

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	355 di 371

PIPpressure	30	964	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	965	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	966	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	967	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	968	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	969	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	970	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	971	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	972	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	973	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	974	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	975	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	976	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	977	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	978	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	979	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	980	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	981	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	982	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	983	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	984	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	985	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	986	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	987	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	988	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	989	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	990	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	991	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	992	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	993	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	994	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	995	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	996	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	997	1.3000000000000000E+1

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	356 di 371

PIPpressure	30	998	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	999	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1000	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1001	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1002	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1003	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1004	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1005	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1006	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1007	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1008	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1009	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1010	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1011	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1012	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1013	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1014	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1015	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1016	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1017	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1018	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1019	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1020	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1021	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1022	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1023	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1024	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1025	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1026	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1027	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1028	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1029	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1030	1.3000000000000000E+1
PIPpressure	30	1031	1.3000000000000000E+1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>357 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	357 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	357 di 371								

PIPessure	30	1032	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1033	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1034	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1035	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1036	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1037	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1038	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1039	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1040	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1041	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1042	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1043	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1044	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1045	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1046	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1047	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1048	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1049	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1050	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1051	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1052	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1053	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1054	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1055	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1056	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1057	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1058	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1059	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1060	1.30000000000000E+1
PIPessure	30	1061	1.30000000000000E+1

/

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>358 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	358 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	358 di 371								

/ PLATE FACE PRESSURES

/ INERZIA TERRENO X

PIPressure	31	615	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	616	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	617	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	618	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	619	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	620	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	621	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	622	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	623	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	624	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	625	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	626	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	627	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	628	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	629	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	630	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	631	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	632	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	633	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	634	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	635	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	636	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	637	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	638	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	639	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	640	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	641	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	642	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	643	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	644	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	645	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	646	4.600000000000000E+1

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	<u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	359 di 371

PIPpressure	31	647	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	648	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	649	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	650	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	651	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	652	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	653	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	654	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	655	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	656	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	657	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	658	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	659	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	660	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	661	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	662	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	663	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	664	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	665	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	666	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	667	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	668	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	669	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	670	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	671	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	672	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	673	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	674	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	675	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	676	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	677	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	678	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	679	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	680	4.600000000000000E+1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consortio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>360 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	360 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	360 di 371								

PIPpressure	31	681	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	682	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	683	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	684	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	685	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	686	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	687	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	688	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	689	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	690	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	691	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	692	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	693	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	694	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	695	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	696	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	697	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	698	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	699	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	700	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	701	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	702	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	703	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	704	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	705	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	706	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	707	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	708	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	709	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	710	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	711	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	712	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	713	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	714	4.600000000000000E+1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>361 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	361 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	361 di 371								

PIPpressure	31	715	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	716	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	717	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	718	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	719	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	720	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	721	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	722	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	723	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	724	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	725	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	726	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	727	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	728	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	729	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	730	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	731	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	732	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	733	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	734	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	735	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	736	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	737	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	738	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	739	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	740	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	741	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	742	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	743	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	744	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	745	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	746	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	747	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	748	4.600000000000000E+1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>362 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	362 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	362 di 371								

PIPpressure	31	749	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	750	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	751	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	752	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	753	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	754	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	755	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	756	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	757	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	758	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	759	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	760	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	761	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	762	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	763	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	764	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	765	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	766	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	767	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	768	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	769	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	770	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	771	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	772	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	773	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	774	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	775	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	776	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	777	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	778	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	779	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	780	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	781	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	782	4.600000000000000E+1

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	363 di 371

PIPpressure	31	783	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	784	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	785	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	786	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	787	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	788	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	789	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	790	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	791	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	792	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	793	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	794	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	795	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	796	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	797	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	798	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	799	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	800	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	801	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	802	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	803	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	804	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	805	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	806	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	807	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	808	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	809	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	810	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	811	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	812	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	813	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	814	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	815	4.600000000000000E+1
PIPpressure	31	816	4.600000000000000E+1

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	364 di 371

PIPressure	31	817	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	818	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	819	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	820	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	821	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	822	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	823	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	824	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	825	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	826	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	827	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	828	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	829	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	830	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	831	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	832	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	833	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	834	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	835	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	836	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	837	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	838	4.600000000000000E+1
PIPressure	31	839	4.600000000000000E+1

/

/ PLATE FACE PRESSURES

/ INERZIA TERRENO Y

PIPressure	32	951	4.600000000000000E+1
PIPressure	32	952	4.600000000000000E+1
PIPressure	32	953	4.600000000000000E+1
PIPressure	32	954	4.600000000000000E+1
PIPressure	32	955	4.600000000000000E+1

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	365 di 371

PIPpressure	32	956	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	957	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	958	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	959	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	960	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	961	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	962	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	963	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	964	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	965	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	966	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	967	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	968	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	969	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	970	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	971	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	972	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	973	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	974	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	975	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	976	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	977	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	978	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	979	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	980	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	981	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	982	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	983	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	984	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	985	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	986	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	987	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	988	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	989	4.600000000000000E+1

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>366 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	366 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	366 di 371								

PIPpressure	32	990	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	991	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	992	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	993	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	994	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	995	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	996	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	997	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	998	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	999	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1000	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1001	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1002	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1003	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1004	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1005	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1006	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1007	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1008	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1009	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1010	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1011	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1012	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1013	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1014	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1015	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1016	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1017	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1018	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1019	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1020	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1021	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1022	4.600000000000000E+1
PIPpressure	32	1023	4.600000000000000E+1

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO			
PROGETTAZIONE:	Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
OPERE D'ARTE VIABILITÀ	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	367 di 371

PIPpressure	32	1024	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1025	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1026	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1027	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1028	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1029	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1030	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1031	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1032	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1033	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1034	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1035	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1036	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1037	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1038	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1039	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1040	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1041	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1042	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1043	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1044	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1045	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1046	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1047	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1048	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1049	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1050	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1051	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1052	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1053	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1054	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1055	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1056	4.60000000000000E+1
PIPpressure	32	1057	4.60000000000000E+1

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	368 di 371

PIPressure 32 1058 4.600000000000000E+1
 PIPressure 32 1059 4.600000000000000E+1
 PIPressure 32 1060 4.600000000000000E+1
 PIPressure 32 1061 4.600000000000000E+1

/

/ BEAM PROPERTIES

BeamProp 1 "PAIO D1.2"
 MaterialName "Concrete: Compressive Strength fc = 25 MPa - Modified"
 Modulus 3.244700000000000E+7
 ShearMod 1.144200000000000E+7
 Poisson 2.000000000000000E-1
 UsePoisson TRUE
 Expansion 1.000000000000000E-5
 ThermalCond 1.370000000000000E+0
 SpecificHeat 8.800000000000000E+2
 Area 1.13097335529200E+0
 MomentI1 1.01787601976300E-1
 MomentI2 1.01787601976300E-1
 MomentJ 2.03575203952600E-1
 SectionType SolidRound
 D 1.200000000000000E+0
 NonLinType Elasticplastic
 Hardening Isotropic

/

/ PLATE PROPERTIES

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE:		RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO					
Mandataria:	Mandante:	II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO				
OPERE D'ARTE VIABILITÀ		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione di calcolo spalle		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	369 di 371

PlateShellProp 1 "FONDAZIONE sp. 1.6/1.8"

MaterialName "Concrete: Compressive Strength $f_c = 32$ MPa - Modified"

Modulus 3.258800000000000E+9

Poisson 2.000000000000000E-1

Density 2.500000000000000E+3

Expansion 1.000000000000000E-5

ThermalCond 1.370000000000000E+0

SpecificHeat 8.800000000000000E+2

MemThick 1.600000000000000E+0

BendThick 1.600000000000000E+0

NonLinType Elasticplastic

YieldCriterion VonMises

NumLayers 10

PlateShellProp 2 "PARAMENTO sp.1.4"

MaterialName "Concrete: Compressive Strength $f_c = 32$ MPa - Modified"

Modulus 3.364300000000000E+7

Poisson 2.000000000000000E-1

Density 2.500000000000000E+3

Expansion 1.000000000000000E-5

ThermalCond 1.370000000000000E+0

SpecificHeat 8.800000000000000E+2

MemThick 1.400000000000000E+0

BendThick 1.400000000000000E+0

NonLinType Elasticplastic

YieldCriterion VonMises

NumLayers 10

PlateShellProp 3 "PARAGHIAIA sp. 0.4"

MaterialName "Concrete: Compressive Strength $f_c = 32$ MPa - Modified"

Modulus 3.364300000000000E+7

Poisson 2.000000000000000E-1

Density 2.500000000000000E+3

Expansion 1.000000000000000E-5

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>370 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	370 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	370 di 371								

ThermalCond 1.37000000000000E+0
 SpecificHeat 8.80000000000000E+2
 MemThick 4.00000000000000E-1
 BendThick 4.00000000000000E-1
 NonLinType Elasticplastic
 YieldCriterion VonMises
 NumLayers 10

PlateShellProp 4 "MURO ANDATORE sp. 0.8"
 MaterialName "Concrete: Compressive Strength fc = 32 MPa - Modified"
 Modulus 3.36430000000000E+7
 Poisson 2.00000000000000E-1
 Density 2.50000000000000E+3
 Expansion 1.00000000000000E-5
 ThermalCond 1.37000000000000E+0
 SpecificHeat 8.80000000000000E+2
 MemThick 8.00000000000000E-1
 BendThick 8.00000000000000E-1
 NonLinType Elasticplastic
 YieldCriterion VonMises
 NumLayers 10

PlateShellProp 5 "MURO ANDATORE sp. 0.72"
 MaterialName "Concrete: Compressive Strength fc = 32 MPa - Modified"
 Modulus 3.36430000000000E+7
 Poisson 2.00000000000000E-1
 Density 2.50000000000000E+3
 Expansion 1.00000000000000E-5
 ThermalCond 1.37000000000000E+0
 SpecificHeat 8.80000000000000E+2
 MemThick 7.20000000000000E-1
 BendThick 7.20000000000000E-1
 NonLinType Elasticplastic
 YieldCriterion VonMises

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
OPERE D'ARTE VIABILITÀ Relazione di calcolo spalle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>VI.19.0.4.002</td> <td>A</td> <td>371 di 371</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	371 di 371
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.4.002	A	371 di 371								

NumLayers 10