

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


OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo

VI19 – Ponte Martello – PONTE dal km 38+700 al km 38+714

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 0   0 0 1   B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	C. Pinti	23/06/21	G. Coppa	24/06/21	L. Bruzzone	24/06/21	IL PROGETTISTA F. DI IULIO 
B	REVISIONE A SEGUITO RDV	C. Pinti	22/10/21	G. Coppa	22/10/21	L. Bruzzone	23/10/21	

File: IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.doc

n. Elab.:

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:			<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	2 di 207

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>CARATTERISTICHE DEI MATERIALI.....</b>	<b>13</b>
3.1	CALCESTRUZZO .....	13
3.2	ACCIAIO PER ARMATURE ORDINARIE.....	13
3.3	ACCIAIO PER ARMATURE TUBOLARI DEI MICROPALI .....	14
3.4	COPRIFERRI .....	14
<b>4</b>	<b>CARATTERISTICHE GEOTECNICHE.....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>ELABORATI DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>CRITERI DI VERIFICA .....</b>	<b>17</b>
6.1	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO .....	17
6.1.1	Verifica a fessurazione.....	17
6.1.2	Verifica delle massime tensioni di esercizio.....	18
6.2	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI.....	19
6.2.1	Sollecitazioni flettenti.....	19
6.2.2	Sollecitazioni taglianti.....	19
6.3	VERIFICHE GEOTECNICHE.....	21
6.3.1	Verifica a rotazione attorno ad un punto dell'opera (atto di moto rigido).....	21
6.4	VERIFICHE DI STABILITÀ GLOBALE .....	22
<b>7</b>	<b>CRITERI DI CALCOLO SPINTE DEL TERRENO E DEI SOVRACCARICHI ..</b>	<b>25</b>
7.1	FASE STATICA .....	25

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:			<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	3 di 207

<b>8</b>	<b>ANALISI DEI CARICHI</b> .....	<b>28</b>
8.1	PESO PROPRIO DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI ( $G_1$ ).....	28
8.2	SOVRACCARICO VARIABILE DA TRAFFICO FERROVIARIO (Q).....	28
<b>9</b>	<b>COMBINAZIONI DI CARICO</b> .....	<b>29</b>
<b>10</b>	<b>VERIFICHE PARATIA PROVVISORIALE DI MICROPALI</b> .....	<b>32</b>
10.1	MODELLAZIONE NUMERICA .....	32
10.2	ANALISI DEI RISULTATI .....	37
10.2.1	Sollecitazioni.....	37
10.2.2	Spostamenti.....	41
10.3	SFORZI NEI TIRANTI .....	45
10.4	VERIFICHE DELL'OPERA .....	46
10.4.1	Verifiche strutturali.....	46
10.4.2	VERIFICA DELLA TRAVE DI RIPARTIZIONE.....	47
10.4.3	Verifiche geotecniche.....	51
10.5	VERIFICHE DEI TIRANTI DI ANCORAGGIO .....	53
10.5.1	CONTROLLO DELLA LUNGHEZZA LIBERA DEL TIRANTE.....	53
10.5.2	VERIFICA A SFILAMENTO DEL BULBO DI ANCORAGGIO DEL TIRANTE.....	54
10.5.3	VERIFICA STRUTTURALE DELL'ARMATURA DEL TIRANTE.....	56
<b>11</b>	<b>ALLEGATO DI CALCOLO</b> .....	<b>58</b>
	<b>DESCRIZIONE DELLA STRATIGRAFIA E DEGLI STRATI DI TERRENO</b> .....	<b>58</b>
	<b>DESCRIZIONE PARETI</b> .....	<b>59</b>
	<b>FASI DI CALCOLO</b> .....	<b>61</b>

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:			<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandante:							
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.						
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	4 di 207

<b>GEO 61</b>	
<b>SCAVO 1.....</b>	<b>63</b>
<b>1° TIRANTE.....</b>	<b>65</b>
<b>SCAVO 2.....</b>	<b>67</b>
<b>2° TIRANTE.....</b>	<b>69</b>
<b>SCAVO FINALE.....</b>	<b>72</b>
<b>ESERC. FERROVIA.....</b>	<b>75</b>
<b>TABELLA CONFIGURAZIONE STAGE (NOMINAL).....</b>	<b>78</b>
<b>DESCRIZIONE COEFFICIENTI DESIGN ASSUMPTION.....</b>	<b>80</b>
<b>RISULTATI SLE (RARA).....</b>	<b>81</b>
<b><i>Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: Geo.....</i></b>	<b><i>81</i></b>
<b><i>Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: Geo.....</i></b>	<b><i>83</i></b>
<b><i>Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: Scavo 1.....</i></b>	<b><i>85</i></b>
<b><i>Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: Scavo 1.....</i></b>	<b><i>87</i></b>
<b><i>Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: 1° Tirante.....</i></b>	<b><i>89</i></b>
<b><i>Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: 1° Tirante.....</i></b>	<b><i>91</i></b>
<b><i>Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: Scavo 2.....</i></b>	<b><i>93</i></b>
<b><i>Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: Scavo 2.....</i></b>	<b><i>95</i></b>
<b><i>Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: 2° Tirante.....</i></b>	<b><i>97</i></b>
<b><i>Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: 2° Tirante.....</i></b>	<b><i>99</i></b>
<b><i>Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: Scavo finale.....</i></b>	<b><i>101</i></b>
<b><i>Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: Scavo finale.....</i></b>	<b><i>103</i></b>

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:			<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	5 di 207

<b>Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: Eserc. ferrovia.....</b>	<b>105</b>
<b>Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: Eserc. ferrovia .....</b>	<b>107</b>
<b>Tabella Grafici dei Risultati .....</b>	<b>109</b>
<b>Risultati Elementi strutturali - SLE (Rara) .....</b>	<b>112</b>
<b>RISULTATI A1+M1+R1 (R3 PER TIRANTI) .....</b>	<b>115</b>
<b>Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Geo.....</b>	<b>115</b>
<b>Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 1117</b>	<b>117</b>
<b>Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: 1° Tirante</b>	<b>119</b>
<b>Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 2121</b>	<b>121</b>
<b>Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: 2° Tirante</b>	<b>123</b>
<b>Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo finale</b>	<b>125</b>
<b>Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Eserc. ferrovia</b>	<b>127</b>
<b>Tabella Grafici dei Risultati .....</b>	<b>129</b>
<b>Risultati Elementi strutturali - A1+M1+R1 (R3 per tiranti) .....</b>	<b>132</b>
<b>RISULTATI A2+M2+R1.....</b>	<b>135</b>
<b>Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Geo .....</b>	<b>135</b>
<b>Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 1.....</b>	<b>137</b>
<b>Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: 1° Tirante.....</b>	<b>139</b>
<b>Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 2.....</b>	<b>141</b>
<b>Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: 2° Tirante.....</b>	<b>143</b>
<b>Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo finale .....</b>	<b>145</b>

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	6 di 207

<i>Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Eserc. ferrovia .....</i>	<b>147</b>
<i>Tabella Grafici dei Risultati .....</i>	<b>149</b>
<i>Risultati Elementi strutturali - A2+M2+R1 .....</i>	<b>152</b>
<b>RISULTATI A2+M2+R2.....</b>	<b>155</b>
<i>Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: Geo .....</i>	<b>155</b>
<i>Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: Scavo 1.....</i>	<b>157</b>
<i>Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: 1° Tirante.....</i>	<b>159</b>
<i>Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: Scavo 2.....</i>	<b>161</b>
<i>Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: 2° Tirante.....</i>	<b>163</b>
<i>Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: Scavo finale .....</i>	<b>165</b>
<i>Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: Eserc. ferrovia .....</i>	<b>167</b>
<i>Tabella Grafici dei Risultati .....</i>	<b>169</b>
<i>Risultati Elementi strutturali - A2+M2+R2 .....</i>	<b>172</b>
<b>NORMATIVE ADOTTATE PER LE VERIFICHE DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI</b>	<b>175</b>
<b>RIEPILOGO STAGE / DESIGN ASSUMPTION PER INVILUPPO .....</b>	<b>176</b>
<b>RISULTATI STEELWORLD .....</b>	<b>177</b>
<i>Tabella Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld : LEFT.....</i>	<b>177</b>
<i>Grafico Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld .....</i>	<b>179</b>
<i>Tabella Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld : LEFT.....</i>	<b>180</b>
<i>Grafico Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld.....</i>	<b>182</b>
<i>Verifiche Tiranti SLE (Rara).....</i>	<b>183</b>
<i>Verifiche Tiranti A1+M1+R1 (R3 per tiranti).....</i>	<b>184</b>

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:			<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	7 di 207

<b><i>Verifiche Tiranti A2+M2+R1</i></b> .....	<b>185</b>
<b><i>Verifiche Tiranti A2+M2+R2</i></b> .....	<b>186</b>
<b><i>Inviluppo Verifiche Tiranti (su tutte le D.A. attive)</i></b> .....	<b>187</b>
<b>VERIFICHE TRAVI DI RIPARTIZIONE NOMINAL</b> .....	<b>188</b>
<b>VERIFICHE TRAVI DI RIPARTIZIONE SLE (RARA)</b> .....	<b>189</b>
<b>VERIFICHE TRAVI DI RIPARTIZIONE A1+M1+R1 (R3 PER TIRANTI)</b> .....	<b>190</b>
<b>VERIFICHE TRAVI DI RIPARTIZIONE A2+M2+R1</b> .....	<b>191</b>
<b>VERIFICHE TRAVI DI RIPARTIZIONE A2+M2+R2</b> .....	<b>192</b>
<b><i>ALLEGATI</i></b> .....	<b>193</b>
<b>DESIGN ASSUMPTION : NOMINAL - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)</b> .....	<b>193</b>
<b>DESIGN ASSUMPTION : SLE (RARA) - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)</b> .....	<b>196</b>
<b>DESIGN ASSUMPTION : A1+M1+R1 (R3 PER TIRANTI) - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)</b>	<b>199</b>
<b>DESIGN ASSUMPTION : A2+M2+R1 - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)</b> .....	<b>202</b>
<b>DESIGN ASSUMPTION : A2+M2+R2 - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)</b> .....	<b>205</b>

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 8 di 207

## 1 PREMESSA

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

Le analisi nel seguito esposte fanno riferimento alle paratie di sostegno previste per la realizzazione delle sottostrutture del Ponte VI19, previsto sull'asse principale del tracciato di progetto, tra le 38+700.20 - 38+714.

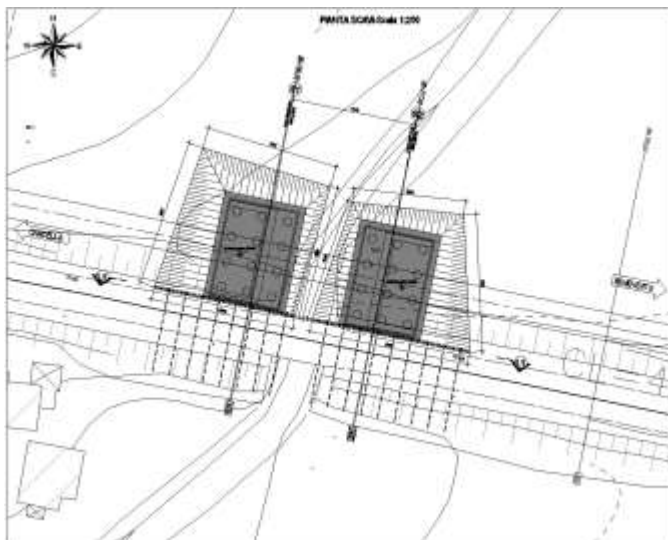
La paratia in esame, è realizzata con micropali Ø240 mm posti ad interasse di 0.40 m, aventi lunghezza di 13 m. I micropali sono armati con un'armatura tubolare di diametro Ø 168.3 e spessore pari a 10 mm.

Nel prospetto di seguito si fornisce una sintesi delle caratteristiche della paratia in esame.

Ø Micropalo	Interasse pali	Lunghezza palo
[mm]	[mm]	[m]
240	400	13

**Tabella 1.1:** Caratteristiche geometriche della paratia provvisoria di micropali

Di seguito si riportano alcune immagini rappresentative delle opere. Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati grafici di riferimento:



**Figura 1.1:** Inquadramento planimetrico della paratia provvisoria di micropali



APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b> <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>
PROGETTAZIONE: Mandataria: <b>SYSTRA S.A.</b> Mandante: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>LOTTO</b> <b>CODIFICA</b> <b>DOCUMENTO</b> <b>REV.</b> <b>FOGLIO</b> <b>IF2R</b> <b>2.2.E.ZZ</b> <b>CL</b> <b>VI.19.0.0.001</b> <b>B</b> <b>9 di 207</b>
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	

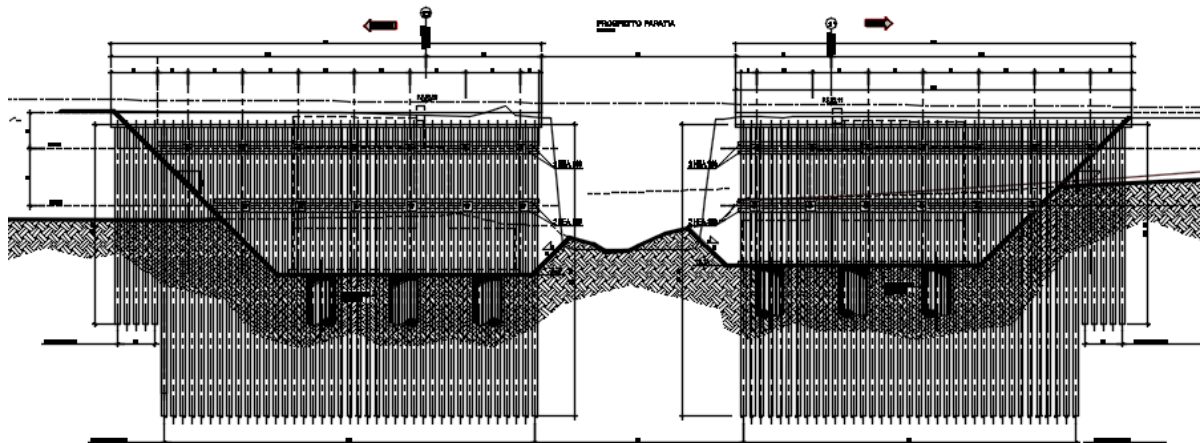


Figura 1.2: Sviluppo longitudinale della paratia provvisoria di micropali

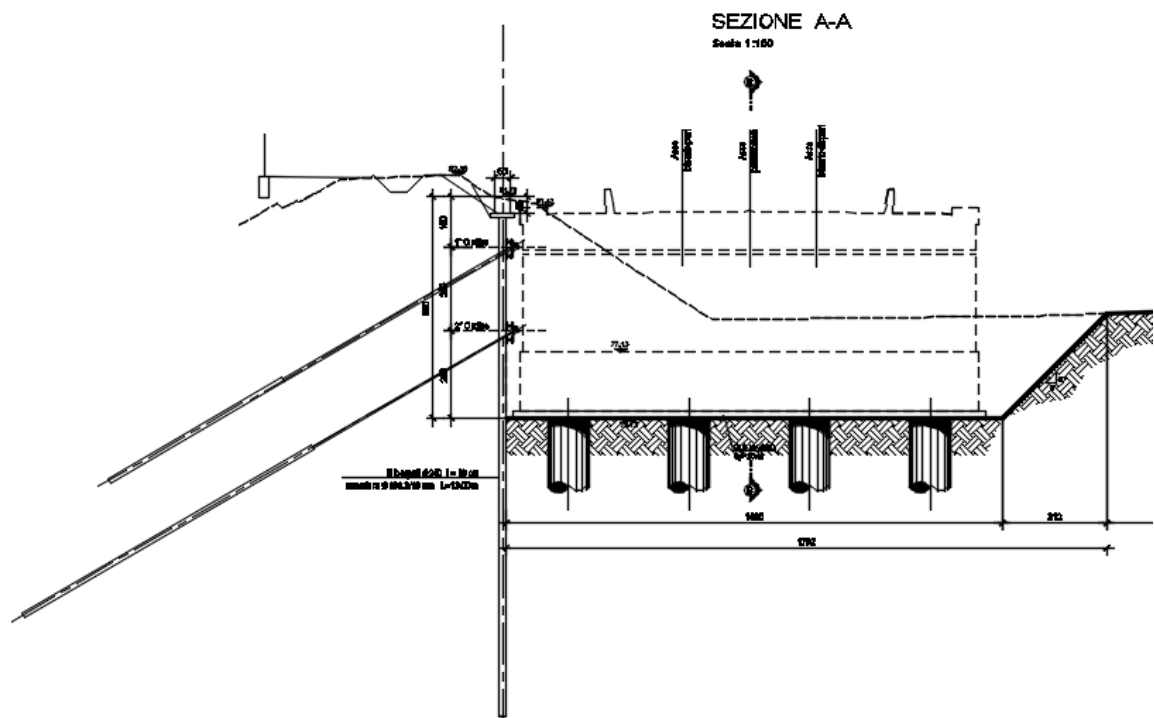


Figura 1.3: Sezione trasversale della paratia provvisoria di micropali

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF2R</b>	<b>LOTTO</b> <b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CODIFICA</b> <b>CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>VI.19.0.0.001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>10 di 207</b>

### **FASI COSTRUTTIVE**

Sono previste le seguenti fasi costruttive:

1. Realizzazione della paratia di micropali e successivo getto del cordolo in c.a.;
2. Realizzazione dello scavo fino alla profondità di 2.00 m.
3. Installazione del primo ordine di tiranti
4. Scavo fino alla profondità di 4.5 m
5. Installazione del secondo ordine di tiranti
6. Scavo finale
7. Esercizio ferroviario

L'opera è stata progettata coerentemente con quanto previsto dalla normativa "Norme Tecniche per le Costruzioni"- DM 14.1.2008 e Circolare n .617 "Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni".

Poiché si stima, per le lavorazioni necessarie alla realizzazione dei pali e dei plinti di fondazione, una durata inferiore a 2 anni, non sono state considerate le azioni sismiche, conformemente con quanto previsto nella succitata normativa.

APPALTATORE:	 <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.</b> <b>SWS Engineering S.p.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	11 di 207

## 2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

L'analisi dell'opera e le verifiche degli elementi strutturali sono state condotte in accordo con le vigenti disposizioni legislative e in particolare con le seguenti norme e circolari:

- Decreto Ministeriale del 14 Gennaio 2008: "Norme Tecniche per le Costruzioni".
- Circolare M.LL.PP. n. 617 del 2 febbraio 2009: Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al Decreto Ministeriale del 14/01/2008".

Si è tenuto inoltre conto dei seguenti documenti:

- UNI EN 1990 – Aprile 2006: Eurocodice: Criteri generali di progettazione strutturale.
- UNI EN 1991-1-1 – Agosto 2004: Eurocodice 1 – Parte 1-1: Azioni in generale – Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi variabili.
- UNI EN 1991-1-4 – Luglio 2005: Eurocodice 1. Azioni sulle strutture. Parte 1-4: Azioni in generale - Azioni del vento.
- UNI EN 1992-1-1 – Novembre 2005: Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1992-2 – Gennaio 2006: Eurocodice 2. Progettazione delle strutture di calcestruzzo. Parte 2: Ponti di calcestruzzo – Progettazione e dettagli costruttivi.
- UNI-EN 1997-1 – Febbraio 2005: Eurocodice 7. Progettazione geotecnica. Parte 1: Regole generali.
- UNI-EN 1998-1 – Marzo 2005: Eurocodice 8: Progettazione delle strutture per la resistenza sismica. Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici.
- UNI-EN 1998-5 – Gennaio 2005: Eurocodice 8: Progettazione delle strutture per la resistenza sismica. Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.
- Legge 5-1-1971 n° 1086: "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica".
- Legge. 2 febbraio 1974, n. 64.: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- UNI EN 206-1-2001: Calcestruzzo. "Specificazione, prestazione, produzione e conformità".
- RFI DTC INC CS LG IFS 001 A – Linee guida per il collaudo statico delle opere in terra.

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandatario: <u>                    </u> Mandante: <u>                    </u> <b>SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>12 di 207</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	12 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	12 di 207								

- RFI DTC INC CS SP IFS 001 A – Specifica per la progettazione geotecnica delle opere civili ferroviarie.
- RFI DTC INC PO SP IFS 001 A – Specifica per la progettazione e l’esecuzione dei ponti ferroviari e di altre opere minori sotto binario.
- Regolamento (UE) N.1299/14 del 18 novembre 2014 della Commissione Europea relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione Europea.
- RFI DTC SI CS MA IFS 001 A – Manuale di progettazione delle opere civili – Parte II – Sezione 3 – Corpo stradale.

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:			<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	13 di 207

### 3 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Di seguito si riportano le caratteristiche dei materiali impiegati, ricavate con riferimento alle indicazioni contenute D.M.14 Gennaio 2008. Le classi di esposizione dei calcestruzzi sono coerenti con la UNI EN 206-1-2001.

#### 3.1 CALCESTRUZZO

Per il getto in opera dei micropali provvisori e del cordolo sommitale di collegamento si adotta un calcestruzzo con le caratteristiche riportate di seguito:

Classe d'esposizione: XC2 (micropali e cordolo sommitale di collegamento)

C25/30  $f_{ck} \geq 25$  MPa  $R_{ck} \geq 30$  MPa

Classe minima di consistenza: S4-S5

In accordo con le norme vigenti, risulta per il materiale in esame:

Resistenza caratteristica cubica a 28 giorni	$R_{ck}$	<b>30</b>	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza caratteristica cilindrica a 28 giorni	$f_{ck} = 0.83 R_{ck}$	24.90	N/mm <sup>2</sup>
Valore medio della resistenza cilindrica	$f_{cm} = f_{ck} + 8$	32.90	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza di calcolo breve durata	$f_{cd} \text{ (Breve durata)} = f_{ck} / 1.5$	16.60	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza di calcolo lunga durata	$f_{cd} \text{ (Lungo durata)} = 0.85 f_{cd}$	14.11	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza media a trazione assiale	$f_{ctm} = 0.3 (f_{ck})^{2/3}$ [R <sub>ck</sub> <50/60]	2.56	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza caratteristica a trazione	$f_{ctk 0,05} = 0.7 f_{ctm}$	1.79	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza media a trazione per flessione	$f_{ctm} = 1.2 f_{ctm}$	3.07	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza di calcolo a trazione	$f_{ctd} = f_{ctk 0,05} / 1.5$	1.19	N/mm <sup>2</sup>
Modulo di Young	$E = 22000 (f_{cm}/10)^{0.3}$	31447	N/mm <sup>2</sup>

#### 3.2 ACCIAIO PER ARMATURE ORDINARIE

Classe acciaio per armature ordinarie

B450C

Tensione di snervamento caratteristica

$f_{yk} \geq 450$  MPa

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:			<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
<b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>14 di 207</b>

Tensione caratteristica di rottura

$f_t \geq 540$  MPa

Modulo di elasticità

$E_s = 210000$  MPa

### 3.3 ACCIAIO PER ARMATURE TUBOLARI DEI MICROPALI

I tubolari impiegati come armature dei micropali sono laminati a caldo con profili a sezione cava; l'acciaio impiegato è del tipo S275JR (UNI EN 10210-1), avente le seguenti caratteristiche meccaniche:

$t \leq 40$  mm:

$f_{yk} \geq 275$  MPa

$f_{tk} \geq 430$  MPa

### 3.4 COPRIFERRI

Si riportano di seguito i copriferri nominali per le strutture in calcestruzzo armato:

Cordolo di collegamento 4.0 cm

Pali provvisoriali 6.0 cm

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 15 di 207

#### 4 CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

In corrispondenza dell'opera in esame, la successione stratigrafica è quella di seguito rappresentata:

TIPOLOGIA	z [m]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	c' [MPa]	$\Phi'$ [°]	c <sub>u</sub> [MPa]	E <sub>ope</sub> [MPa]
bc3 – Argilla limosa	0.0 – 2.3	19.5	0	26	150	62.5
bn1 – Ghiaia sabbiosa	2.3 – 5.50	20	0	38	0	62.5
bn2 – Sabbia limosa	5.50 – 6.9	20	0	32	0	62.5
bn1 - Ghiaia	6.9 - 30	20	0	38	0	62.5

**Tabella 4.1:** Caratteristiche meccaniche dei terreni

Il livello della falda è assunto corrispondente ad una profondità di 0.0 m rispetto allo “zero” del p.c. locale.

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>SYSTRA S.A.</b> <b>SWS Engineering S.p.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	16 di 207

## 5 ELABORATI DI RIFERIMENTO

Si riportano a seguire l'elenco di elaborati grafici di riferimento:

IF2R.2.2.E.ZZ.AZ.VI.19.0.0.001.B	Pianta scavi e sezioni
IF2R.2.2.E.ZZ.BZ.VI.19.0.0.002.B	Opere provvisionali spalle



APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:			<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
Mandatario:	Mandante:					
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>				
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001
					REV.	FOGLIO
					B	17 di 207

## 6 CRITERI DI VERIFICA

Le verifiche di sicurezza sono state effettuate sulla base dei criteri definiti nelle vigenti norme tecniche - “Norme tecniche per le costruzioni”- DM 14.1.2008 -, tenendo inoltre conto delle integrazioni riportate nel “Manuale di progettazione delle opere civili” - RFI DTC SI MA IFS 001 A .

In particolare vengono effettuate le verifiche agli stati limite di servizio ed allo stato limite ultimo. Le combinazioni di carico considerate ai fini delle verifiche sono quelle indicate nei successivi paragrafi.

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

### 6.1 VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO

#### 6.1.1 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, tenendo inoltre conto delle ulteriori prescrizioni riportate nel “Manuale di progettazione delle opere civili”.

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	$\leq w_1$

**Tabella 6.1:** Criteri di scelta dello stato limite di fessurazione - Tabella 4.1.IV del DM 14.1.2008

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 18 di 207

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

Più restrittivi risultano i limiti di apertura delle fessure riportati nel “Manuale di progettazione delle opere civili”. L’apertura convenzionale delle fessure, calcolata con la combinazione caratteristica (rara) per gli SLE, deve risultare:

- $\delta_f \leq w_1$  per strutture in condizioni ambientali aggressive e molto aggressive, così come identificate nel par. 4.1.2.2.4.3 del DM 14.1.2008, per tutte le strutture a permanente contatto con il terreno e per le zone non ispezionabili di tutte le strutture;
- $\delta_f \leq w_2$  per strutture in condizioni ambientali ordinarie secondo il citato paragrafo del DM 14.1.2008.

Si assume pertanto per tutti gli elementi strutturali analizzati nel presente documento:

- **Stato limite di fessurazione:  $w_d \leq w_1 = 0.2$  mm - combinazione di carico rara**

In accordo con la vigente normativa, il valore di calcolo di apertura delle fessure  $w_d$  è dato da:

$$w_d = 1,7 w_m$$

dove  $w_m$  rappresenta l’ampiezza media delle fessure calcolata come prodotto della deformazione media delle barre d’armatura  $\varepsilon_{sm}$  per la distanza media tra le fessure  $\Delta_{sm}$ :

$$w_m = \varepsilon_{sm} \Delta_{sm}$$

Per il calcolo di  $\varepsilon_{sm}$  e  $\Delta_{sm}$  vanno utilizzati i criteri consolidati riportati nella letteratura tecnica.

### 6.1.2 Verifica delle massime tensioni di 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. 2.5.1.8.3.2.1 del “Manuale di progettazione delle opere civili”.

La massima tensione di compressione del calcestruzzo  $\sigma_c$ , deve rispettare la limitazione seguente:

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:			<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA <b>IF2R</b>	LOTTO <b>2.2.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI.19.0.0.001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>19 di 207</b>

$\sigma_c < 0,55 f_{ck}$  per combinazione caratteristica (rara);

$\sigma_c < 0,40 f_{ck}$  per combinazione quasi permanente.

Per l'acciaio ordinario, la tensione massima  $\sigma_s$  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.

## 6.2 VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI

### 6.2.1 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 ( $\sigma_{max} = 0.85 \times 0.83 \times R_{ck}/1.5$ );
- legame costitutivo dell'armatura d'acciaio elastico-perfettamente plastico con deformazione limite di rottura a 0.01 ( $\sigma_{max} = f_{yk} / 1.15$ ).

### 6.2.2 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:

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

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:			<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
Mandatario:	Mandante:					
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>				
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>20 di 207</b>

con:

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

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

e dove:

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

$\rho_1 = A_{sl} / (b_w \cdot d)$  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  $\theta$  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:

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

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 21 di 207

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:

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

In cui:

- d è l'altezza utile della sezione;
- $b_w$  è la larghezza minima della sezione;
- $\sigma_{cp}$  è la tensione media di compressione della sezione;
- $A_{sw}$  è l'area dell'armatura trasversale;
- S è interasse tra due armature trasversali consecutive;
- $\theta$  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 ( $f'_{cd}=0.5f_{cd}$ );
- $\alpha$  è un coefficiente maggiorativo, pari ad 1 per membrature non compresse.

## 6.3 VERIFICHE GEOTECNICHE

### 6.3.1 Verifica a rotazione attorno ad un punto dell'opera (atto di moto rigido)

La verifica a rotazione attorno ad un punto dell'opera (atto di moto rigido) viene trattata secondo la normativa come uno stato limite di equilibrio come corpo rigido (EQU), utilizzando i relativi coefficienti sulle azioni di cui alla tabella 2.6.I delle NTC, adoperando i coefficienti parziali del gruppo (M2) per il calcolo delle spinte, .

APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandataria:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	22 di 207

Nella fattispecie, per ciascuna delle combinazioni di Verifica allo SLU statico e sismico rispetto alle quali è prescritta la verifica al ribaltamento, è stata verificata il rispetto della seguente condizione:

$$FS = \frac{M_{STA}}{M_{RIB}} \geq F_{s_{min}}$$

essendo

$M_{RIB}$  = Risultante momenti ribaltanti

$M_{STA}$  = Risultante momenti stabilizzanti

#### 6.4 VERIFICHE DI STABILITÀ GLOBALE

Il punto 6.8 delle NTC e relativa circolare applicativa, tratta l'argomento della verifica di Stabilità di Materiali Sciolti e fronti di scavo, nella fattispecie, al punto 6.8.2 "Verifiche di Sicurezza (SLU)" viene prescritto quanto di seguito:

*Le verifiche devono essere effettuate secondo l'Approccio 1-Combinazione 2 (A2+M2+R2) tenendo conto dei valori dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I, 6.2.II e 6.8.I.*

**Tabella 6.2.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni.**

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente Parziale $\gamma_r$ (o $\gamma_f$ )	EQU	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{01}$	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Permanenti non strutturali <sup>(1)</sup>	Favorevole	$\gamma_{02}$	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Variabili	Favorevole	$\gamma_{03}$	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

(1) Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. i carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti, si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 23 di 207

Tabella 6.2.II – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \varphi'_k$	$\gamma_{\varphi}$	1.0	1.25
Coesione efficace	$c'_k$	$\gamma_c$	1.0	1.25
Resistenza non drenata	$c_{uk}$	$\gamma_{cu}$	1.0	1.4
Peso dell'unità di volume	$\gamma$	$\gamma_r$	1.0	1.0

Tabella 6.8.1 – Coefficienti parziali per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e di fronti di scavo.

Coefficiente	R2
$\gamma_k$	1.1

Secondo la normativa quindi i parametri di resistenza del terreno devono essere abbattuti a mezzo dei coefficienti parziali M2, risultando pertanto

$$c'_d = c' / 1.25;$$

$$\varphi'_d = \arctan (1 / 1.25 \cdot \tan \varphi').$$

**Il coefficiente di sicurezza  $F_s$  minimo da garantire in questo caso è pari ad 1.1 ( $\gamma_R$ ).**

Per la analisi di stabilità globale presentate nel seguito del presente documento, si è fatto riferimento ai metodi dell'equilibrio limite, messi a punto da diversi autori tra cui, Fellenius, Bishop, Janbu, Morgenstern-Price, ecc.

In generale, ciascuno metodo va alla ricerca del potenziali superfici di scivolamento, generalmente di forma circolare, in qualche caso anche di forma diversa, rispetto a cui effettuare un equilibrio alla rotazione (o roto-traslazione) della potenziale massa di terreno coinvolta nel possibile movimento e quindi alla determinazione di un coefficiente di sicurezza coefficiente di sicurezza disponibile, espresso in via generale tra la resistenza al taglio disponibile lungo la superficie S e quella effettivamente mobilitata lungo la stessa superficie, ovvero:



$$\eta = \frac{\int_S \tau_{roti}}{\int_S \tau_{mob}}$$

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF2R</b>	<b>LOTTO</b> <b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CODIFICA</b> <b>CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>VI.19.0.0.001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>24 di 207</b>

Si procede generalmente suddividendo la massa di terreno coinvolta nella verifica in una serie di conci di dimensione  $b$ , interessati da azioni taglianti e normali sulle superfici di delimitazione dello stesso come di seguito rappresentato.

Nel caso in esame, è stata utilizzato in particolare il metodo di Bishop, di cui nel seguito si riporta la relativa trattazione teorica:

Il coefficiente di sicurezza si esprime mediante la relazione:

$$\eta = \frac{\sum_{i=1}^n \left( \frac{b_i c_i + W_i \operatorname{tg} \phi_i}{m} \right)}{\sum_{i=1}^n W_i \sin \alpha_i}$$

con

$$m = \left( 1 + \frac{\operatorname{tg} \alpha_i \operatorname{tg} \phi_i}{\eta} \right) \cos \alpha_i$$

dove  $n$  è il numero delle strisce considerate,  $b_i$  ed  $\alpha_i$  sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia  $i$ -esima rispetto all'orizzontale,  $W_i$  è il peso della striscia  $i$ -esima e  $c_i$  e  $\phi_i$  sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia. L'espressione del coefficiente di sicurezza di Bishop contiene al secondo membro il termine  $m$  che è funzione di  $\eta$ .

Quindi essa va risolta per successive approssimazioni assumendo un valore iniziale per  $\eta$  da inserire nell'espressione di  $m$  ed iterare fino a quando il valore calcolato coincide con il valore assunto.



APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:			<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	25 di 207

## 7 CRITERI DI CALCOLO SPINTE DEL TERRENO E DEI SOVRACCARICHI

La spinta del terreno e degli eventuali carichi presenti sul piano limite dello stesso è valutata in condizione di equilibrio limite attivo, considerando la sola situazione di fase statica (trattandosi di un'opera provvisoria). Nel seguito si riportano le relative formulazioni.

### 7.1 FASE STATICA

Nel modello di calcolo impiegato dal software di calcolo "ParatiePlus", la spinta del terreno viene determinata investigando l'interazione statica tra terreno e la struttura deformabile a partire da uno stato di spinta a riposo del terreno sulla paratia.

I parametri che identificano il tipo di legge costitutiva possono essere distinti in due sottoclassi: parametri di spinta e parametri di deformabilità del terreno.

I parametri di spinta sono il coefficiente di spinta a riposo  $K_0$ , il coefficiente di spinta attiva  $K_a$  e il coefficiente di spinta passiva  $K_p$ .

Il coefficiente di spinta a riposo fornisce lo stato tensionale presente in sito prima delle operazioni di scavo. Esso lega la tensione orizzontale efficace  $\sigma'_h$  a quella verticale  $\sigma'_v$  attraverso la relazione:

$$\sigma'_h = K_0 \cdot \sigma'_v$$

$K_0$  dipende dalla resistenza del terreno, attraverso il suo angolo di attrito efficace  $\phi'$  e dalla sua storia geologica. Si può assumere che:

$$K_0 = K_{0,NC} \cdot (OCR)^m$$

dove

$$K_{0,NC} = 1 - \tan \phi'$$

è il coefficiente di spinta a riposo per un terreno normalconsolidato ( $OCR = 1$ ). L'OCR è il grado di sovraconsolidazione e  $m$  è un parametro empirico, di solito compreso tra 0.4 e 0.7.

I coefficienti di spinta attiva e passiva sono forniti dalla teoria di Rankine per una parete liscia dalle seguenti espressioni:

$$K_a = \tan^2 (45 - \phi'/2)$$

$$K_p = \tan^2 (45 + \phi'/2)$$

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 26 di 207

Il software “ParatiePlus” impiega per  $K_a$  e  $K_p$  le formulazioni rispettivamente di Coulomb e Caquot – Kerisel.

Formulazione di Coulomb per  $k_a$

$$k_a = \frac{\cos^2(\varphi' - \beta)}{\cos^2 \beta \cdot \cos(\beta + \delta) \cdot \left[ 1 + \frac{\sqrt{\frac{\sin(\delta + \varphi') \cdot \sin(\varphi' - i)}{\cos(\beta + \delta) \cdot \cos(\beta - i)}}}{1} \right]^2}$$

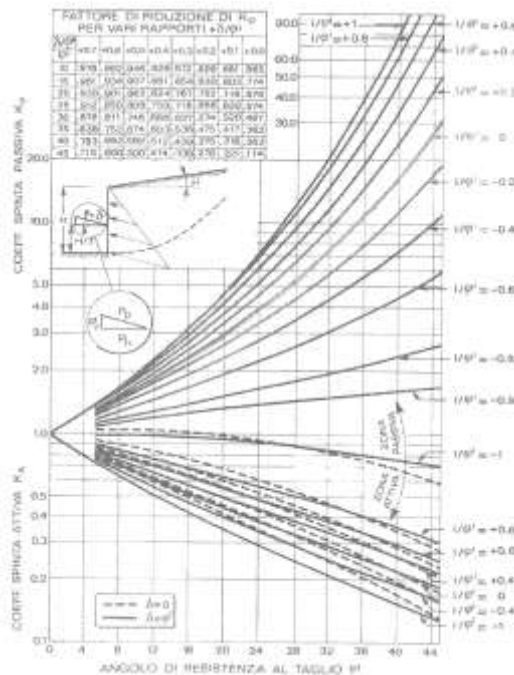
dove:

$\varphi'$  è l'angolo di attrito del terreno

$\beta$  è l'angolo d'inclinazione del diaframma rispetto alla verticale

$\delta$  è l'angolo di attrito paratia-terreno

$i$  è l'angolo d'inclinazione del terreno a monte della paratia rispetto all'orizzontale



**Figura 7.1:** Formulazione di Caquot – Kerisel per  $K_p$  (superfici di rottura curvilinee)

Per quanto riguarda le assunzioni fatte per l'attrito paratia-terreno (angolo  $\delta$ ), di default viene tenuto in conto solo nel calcolo di  $k_p$ . Il coefficiente  $k_a$  viene sempre valutato con le formule di Coulomb, non considerando l'effetto di  $\delta$ .

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 27 di 207

Il contributo ai coefficienti di spinta legato all'inclinazione della superficie di scavo (angolo  $\beta$ ), sia a monte che a valle è tenuto in contro sia per  $k_a$  che per  $k_p$ . L'angolo  $\beta$  utilizzato in queste valutazioni viene stimato in base alla geometria.

Dell'inclinazione  $i$  del pendio a ridosso dell'opera si è tenuto conto nel calcolo del coefficiente di spinta attiva  $k_a$  con la formula di Coulomb.

L'angolo d'attrito  $\delta$  all'interfaccia tra parete e terreno è posto cautelativamente pari a  $0.5 \varphi'$ .

Nel prospetto di seguito la sintesi delle assunzioni fatte per la valutazione dei parametri di spinta del terreno.

Proprietà Analisi

Densità mesh: 0.2 m Max Iterazioni: 40

Controlla solo percorso degli sforzi totali (TSP):

Calcolo coefficienti di spinta: Opzioni avanzate Paratie Parametri Stima Cedimenti

Usa  $K_a$  e  $K_p$  definiti nella finestra dei terreni:  No  Sì

$\delta/\phi$

default  $\delta/\phi$  muro sx (monte): 0.5 default  $\delta/\phi$  muro dx (mon): 0.5

default  $\delta/\phi$  muro sx (valle): 0.5 default  $\delta/\phi$  muro dx (valle): 0.5

Stage	$\delta/\phi$ sx (m)	$\delta/\phi$ sx (v)	$\delta/\phi$ dx (m)	$\delta/\phi$ dx (v)
Stage 1	default	default	default	default
Stage 2	default	default	default	default
Stage 3	default	default	default	default
Stage 4	default	default	default	default

Opzioni coefficienti di spinta

$K_a$ :  Sempre  Mai  Solo se conservativo ( $\beta > 0$ )

$K_p$ :  Sempre  Mai  Solo se conservativo ( $\beta < 0$ )

Dipendenza da  $\beta$ :  Sempre  Mai  Solo se conservativo ( $\beta > 0$ )

Dipendenza da  $\delta$ :  Sempre  Mai  Mai

Contributo della superficie inclinata lato monte

Sovraccarichi di superficie da superficie inclinata: 0.4 m

Pendenza equivalente della superficie inclinata

Applica OK Annulla

Infine, il valore limite della tensione orizzontale sarà pari a

$$\sigma'_h = K_a \cdot \sigma'_v - 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_a}$$

$$\sigma'_h = K_p \cdot \sigma'_v + 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_p}$$

a seconda che il collasso avvenga in spinta attiva o passiva rispettivamente.

Nelle formulazioni sopra riportate,  $c'$  è la coesione drenata del terreno.

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 28 di 207

## 8 ANALISI DEI CARICHI

Si considerano sulla struttura le azioni elementari elencate di seguito.

Per il calcolo dell'azione relativa alle spinte del terreno si faccia riferimento a quanto riportato nel precedente paragrafo.

### 8.1 PESO PROPRIO DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI ( $G_1$ )

I pesi propri strutturali sono calcolati in automatico dal programma di calcolo strutturale sulla base delle caratteristiche dei materiali utilizzati. Il peso specifico del calcestruzzo è assunto pari a  $25\text{kN/m}^3$ .

Le azioni risultanti sono valutate in automatico dal software di calcolo utilizzato, in funzione delle geometrie di progetto.

### 8.2 SOVRACCARICO VARIABILE DA TRAFFICO FERROVIARIO ( $Q$ )

Come definito da manuale RFI par. 3.5.2.3.4 i carichi variabili da traffico ferroviario per le opere di sostegno fanno riferimento al treno di carico SW2 (pari a  $150\text{ kN/m}$ ), definito nella tabella 5.2.1 delle NTC 2008. Come da par. 5.2.2.3.1.5 delle NTC 2008, il carico verticale a livello del piano di regolamento (posto a circa  $0,70\text{ m}$  al di sotto del piano del ferro) su rilevato a tergo della spalla può essere assunto uniformemente distribuito su una larghezza di  $3,00\text{ m}$ . Il coefficiente di adattamento  $\alpha$  è stato assunto pari a  $1,1$ .

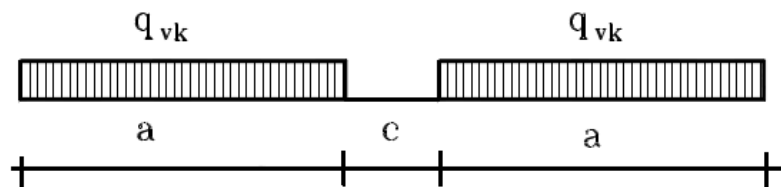


Figura 6.3: Modello di carico SW/2

$$Q_{SW/2} = 150\text{ kN} \times 1,1 / (3) = 55,00\text{ kPa}$$

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 29 di 207

## 9 COMBINAZIONI DI CARICO

Le verifiche strutturali sono effettuate secondo il metodo semiprobabilistico agli stati limite di esercizio (SLE) e agli stati limite ultimi (SLU), in accordo con la normativa vigente (NTC 2008). Sono state considerate le seguenti combinazioni delle azioni:

- Combinazione fondamentale, impiegata per le verifiche agli 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), impiegata per le verifiche agli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:  

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

- Combinazione frequente, impiegata per le verifiche agli 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, impiegata per le verifiche agli stati limite di esercizio (SLE) 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:

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

In accordo con quanto prescritto al par.6.5.3.1.2 del DM 14.1.2008, la verifica di stabilità globale dell'insieme terreno-opera deve essere effettuata secondo l'Approccio 1:

- Combinazione 2: **(A2+M2+R2)**

tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I e 6.2.II e 6.8.I.

Le rimanenti verifiche della paratia devono essere effettuate considerando le seguenti combinazioni di coefficienti:

- Combinazione 1: **(A1+M1+R1)**

- Combinazione 2: **(A2+M2+R1)**

tenendo conto dei valori dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I, 6.2.II e 6.5.I.

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 30 di 207

In particolare, per le verifiche per il dimensionamento geotecnico delle paratie (GEO) si considera lo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno e in particolare dal raggiungimento delle condizioni di equilibrio limite nel terreno interagente con la paratia. L'analisi di stabilità del tratto di paratia infisso e/o collasso per rotazione rigida al piede è stata condotta con la Combinazione 2 (A2+M2+R1), in cui i parametri di resistenza del terreno sono ridotti tramite i coefficienti parziali M2 e le azioni sono amplificate tramite i coefficienti parziali A2.

Nelle verifiche strutturali delle paratie (STR) si considerano gli stati limite ultimi per il raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali (micropali e travi). Le analisi sono condotte in accordo con la Combinazione 1 (A1+M1+R1), in cui i parametri di resistenza del terreno (M1) sono unitari e le azioni sono amplificate mediante i coefficienti parziali A1.

Di seguito si riportano le Tabelle di riferimento per i coefficienti parziali delle azioni, dei materiali e delle resistenze.

**Tabella 6.2.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni.**

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente Parziale $\gamma_F$ (o $\gamma_E$ )	EQU	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G1}$	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Permanenti non strutturali <sup>(1)</sup>	Favorevole	$\gamma_{G2}$	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qi}$	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

(1) Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. i carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti, si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

**Tabella 6.2.II – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno**

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE $\gamma_M$	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \varphi'_k$	$\gamma_\varphi$	1,0	1,25
Coesione efficace	$c'_k$	$\gamma_c$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	$c_{uk}$	$\gamma_{cu}$	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	$\gamma$	$\gamma_r$	1,0	1,0

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 31 di 207

**Tabella 6.5.I - Coefficienti parziali  $\gamma_R$  per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO di muri di sostegno.**

VERIFICA	COEFFICIENTE PARZIALE (R1)	COEFFICIENTE PARZIALE (R2)	COEFFICIENTE PARZIALE (R3)
Capacità portante della fondazione	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,4$
Scorrimento	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,1$
Resistenza del terreno a valle	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,4$

**Tabella 6.8.I – Coefficienti parziali per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e di fronti di scavo.**

Coefficiente	R2
$\gamma_R$	1.1

Per quanto riguarda i tiranti di ancoraggio, la verifica di sfilamento della fondazione dell'ancoraggio deve essere effettuata con riferimento alla combinazione **A1+M1+R3**, tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nelle Tab. 6.2.I, 6.2.II e 6.6.I.

**Tabella 6.6.I – Coefficienti parziali per la resistenza di ancoraggi**

	SIMBOLO	COEFFICIENTE PARZIALE
	$\gamma_R$	
Temporanei	$\gamma_{Ra,t}$	1,1
Permanenti	$\gamma_{Ra,p}$	1,2

Di seguito si riporta la sintesi delle combinazioni adottate per le verifiche dell'opera provvisoria:

**SLU di tipo Geotecnico (GEO):**

- Stabilità del tratto di paratia infissa e/o collasso per rotazione rigida al piede **A2+M2+R1** (Comb. 2)
- Stabilità globale dell'insieme terreno-opera **A2+M2+R2** (Comb. 2)

**SLU di tipo Strutturale (STR):**

- Resistenza elementi strutturali (micropali e trave di testa) **A1+M1+R1** (Comb. 1)



APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:			<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	32 di 207

## 10 VERIFICHE PARATIA PROVVISORIALE DI MICROPALI

Lo stato tenso-deformativo degli elementi strutturali in esame è stato investigato, come già anticipato, mediante il software di calcolo “ParatiePlus” ver.21.0, programma non lineare agli elementi finiti per l’analisi di strutture di sostegno flessibili.

### 10.1 MODELLAZIONE NUMERICA

Si è considerato un comportamento piano nelle deformazioni, analizzando una striscia di parete di larghezza unitaria.

La realizzazione dello scavo sostenuto dalla paratia viene seguita in tutte le varie fasi attraverso un’analisi statica incrementale: ogni passo di carico coincide con una ben precisa configurazione caratterizzata da una certa quota di scavo, da un insieme di puntoni e tiranti applicati e da una ben precisa disposizione di carichi applicati.

Poiché il comportamento degli elementi finiti è di tipo elastoplastico, ogni configurazione dipende in generale dalle configurazioni precedenti e lo sviluppo di deformazioni plastiche ad un certo passo condiziona la risposta della struttura nei passi successivi.

In questa impostazione particolare, inoltre, gli sforzi verticali nel terreno non sono per ipotesi influenzati dal comportamento deformativo orizzontale, ma sono una variabile del tutto indipendente, legata ad un calcolo basato sulle classiche ipotesi di distribuzione geostatica.

Nei modelli di calcolo implementati, l’esecuzione dello scavo è schematizzata mediante una successione di step, corrispondenti ad eventi che hanno rilevanza nello stato tenso-deformativo del sistema (approfondimenti dello scavo, applicazione di puntelli, applicazione di carichi ecc.).

Per le opere oggetto della presente relazione, essendo di carattere provvisoriale, sono state considerate le condizioni di carico previste dalla normativa vigente:

- Stato limite di servizio → SLE
- Stato limite ultimo verifiche STR: Combinazione A1+M1 → SLU1
- Stato limite ultimo verifiche GEO: Combinazione A2+M2 → SLU2

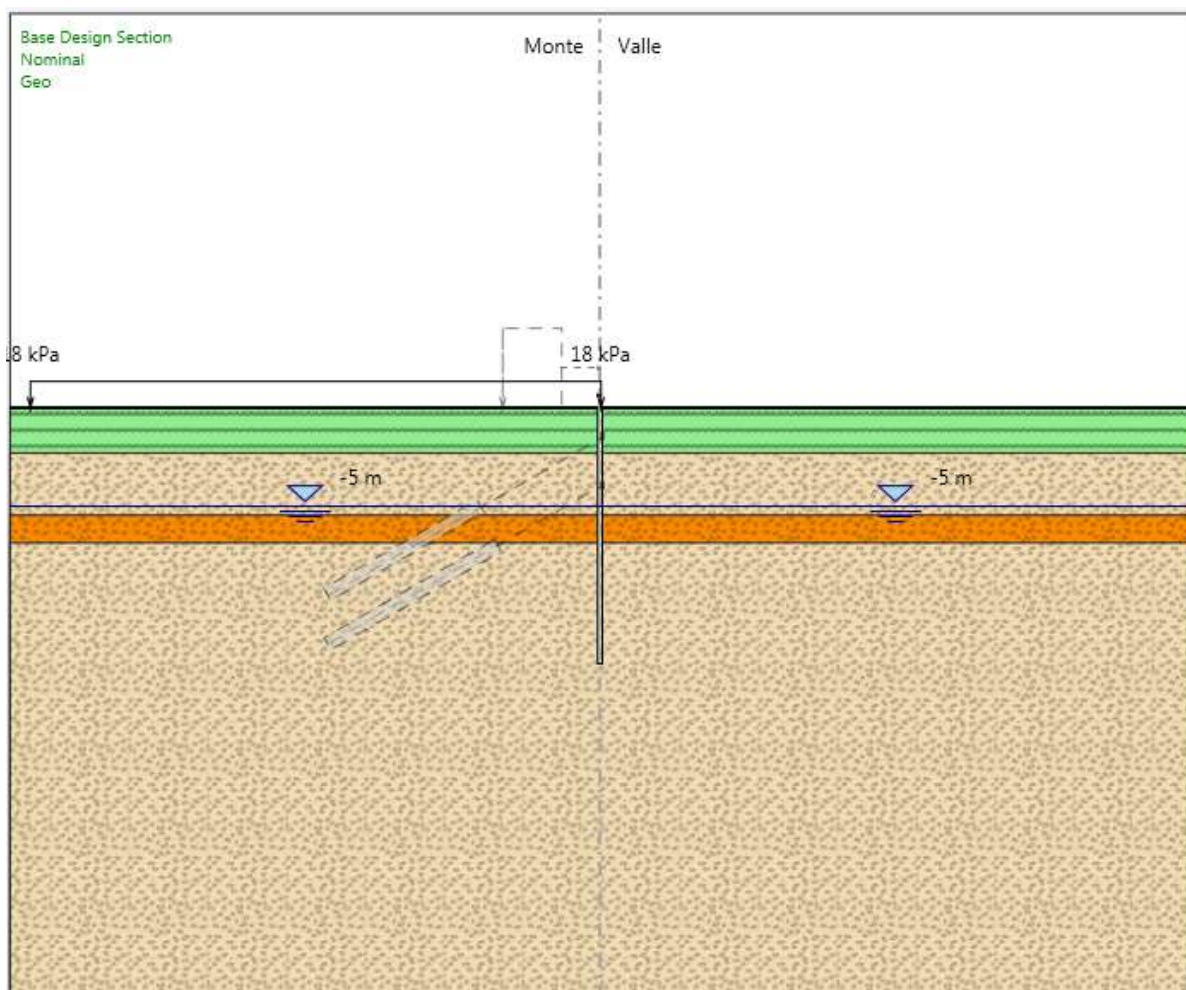


APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 33 di 207

In fase di modellazione è stata implementata la seguente successione di step

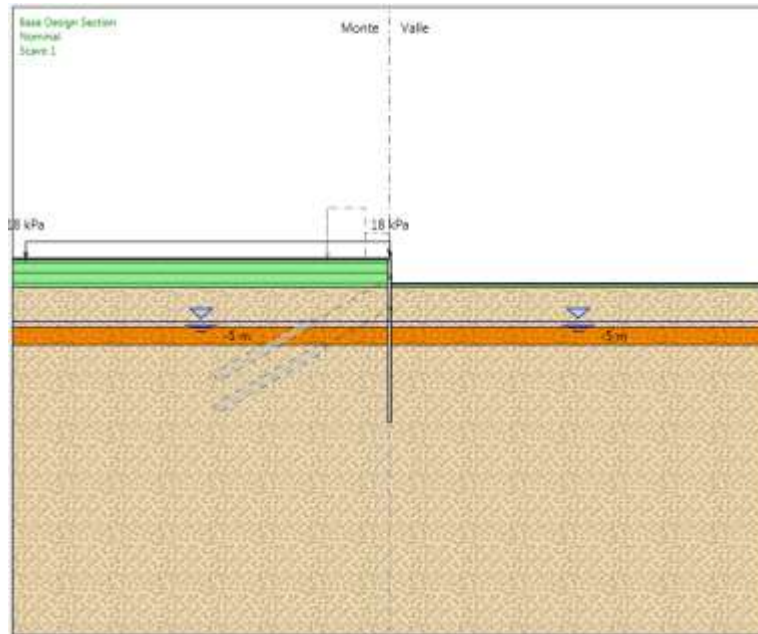
1. *Realizzazione della paratia di micropali ed applicazione del carico equivalente  $Q_{eq}$*
2. *Realizzazione dello scavo fino alla profondità di 2.00 m.*
3. *Installazione del primo ordine di tiranti*
4. *Scavo fino alla profondità di 4.5 m*
5. *Installazione del secondo ordine di tiranti*
6. *Scavo finale*
7. *Esercizio ferroviario*

Di seguito, la rappresentazione degli step di analisi considerati.

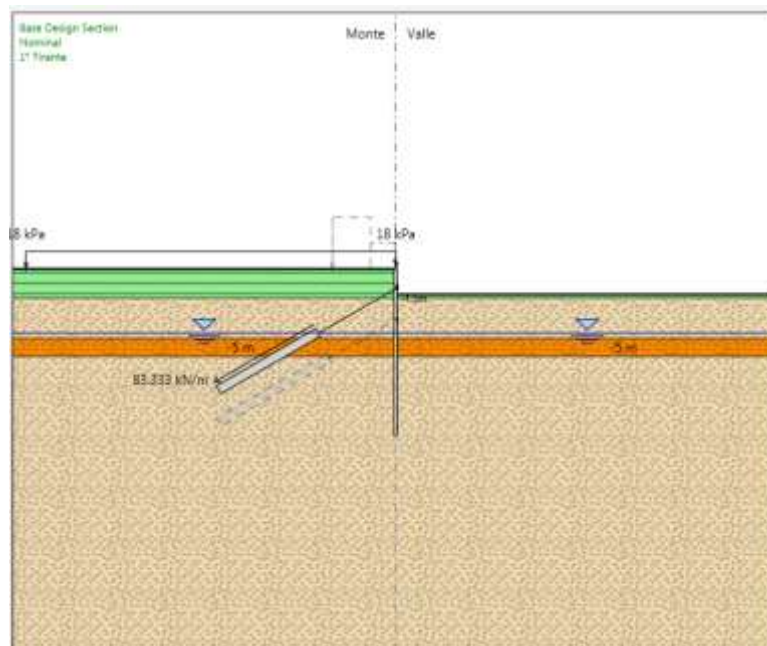


**Figura 10.** Realizzazione della paratia di micropali ed applicazione del carico  $Q_{eq}$

APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX		COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. FOGLIO B 34 di 207

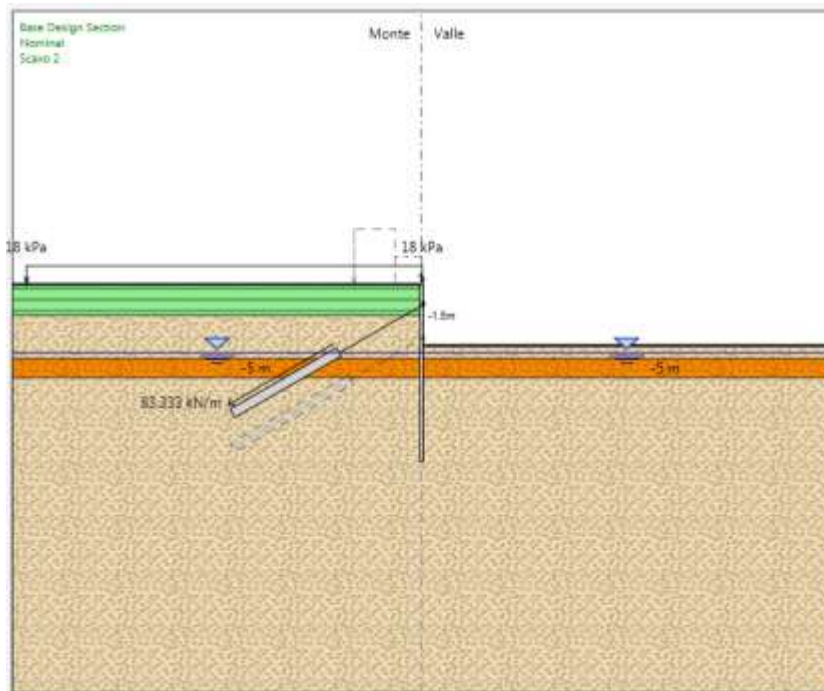


**Figura 10.1:** Fase di scavo 1

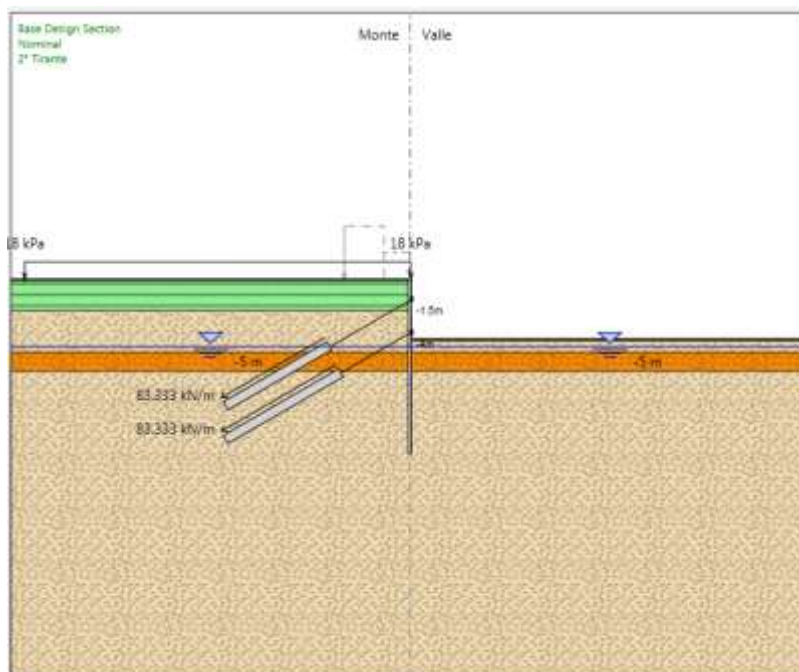


**Figura 10.2:** Installazione del primo ordine di tiranti

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	35 di 207

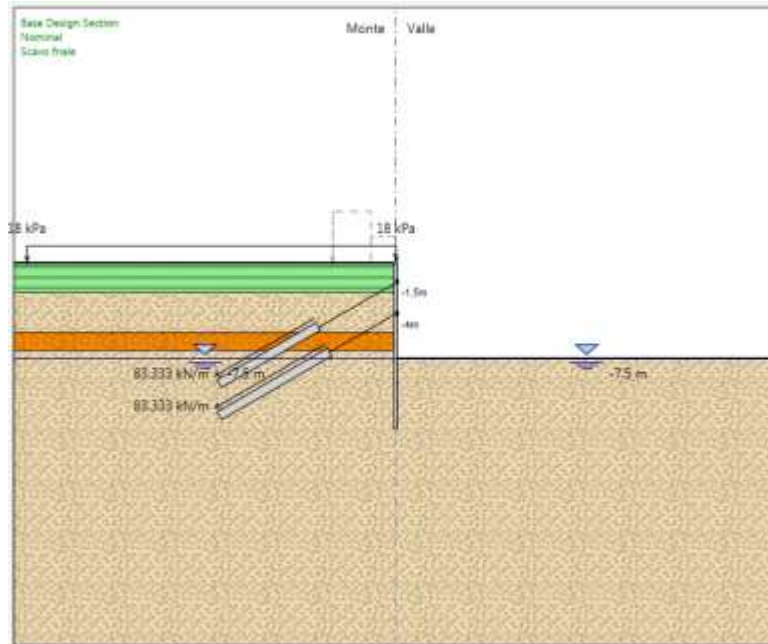


**Figura 10.3:** Fase di scavo 2

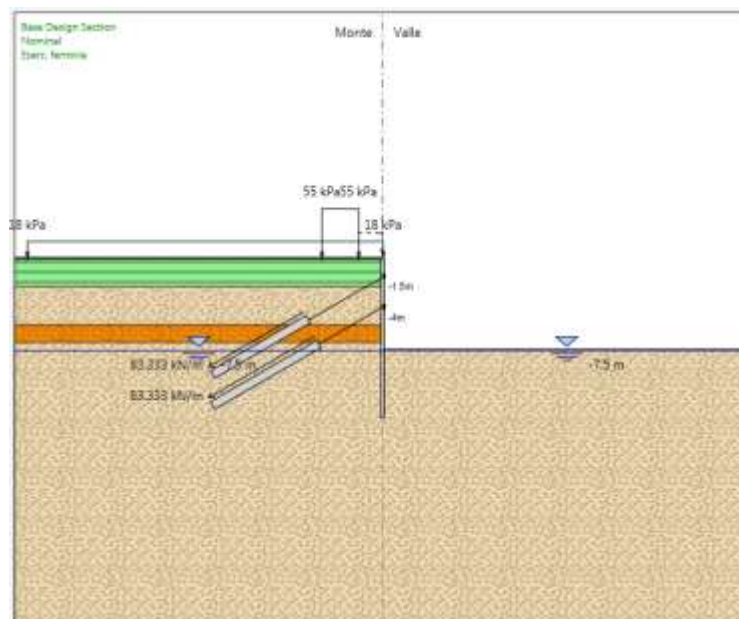


**Figura 10.4:** Installazione del secondo ordine di tiranti

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b> <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandataria: <u>          </u> Mandante: <u>          </u> <b>SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>36 di 207</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	36 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	36 di 207								



**Figura 10.5:** Fase di scavo finale



**Figura 10.6:** Fase di esercizio ferroviario



APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 37 di 207

## 10.2 ANALISI DEI RISULTATI

Si riportano a seguire i risultati salienti dell'analisi della paratia provvisoria di micropali oggetto della presente relazione di calcolo.

### 10.2.1 Sollecitazioni

Nei paragrafi seguenti si riportano i risultati delle analisi condotte per il modello implementato, con le indicazioni dei valori massimi delle sollecitazioni flettenti e taglianti e delle rispettive profondità. I valori riportati sono relativi all'analisi al metro lineare di paratia.

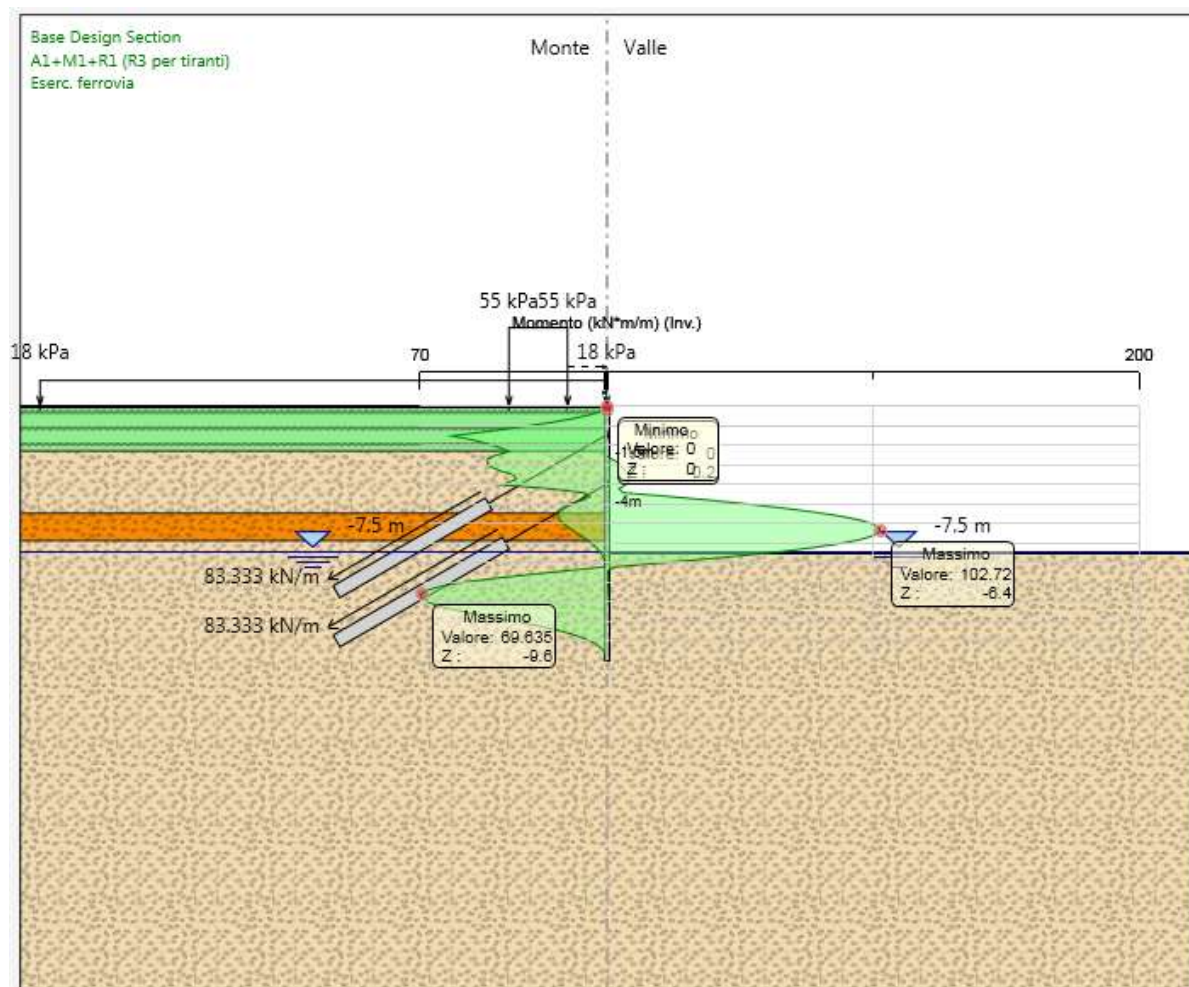


Figura 10.2: Involuppo SLU – diagramma del momento flettente

APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX		COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. FOGLIO B 38 di 207

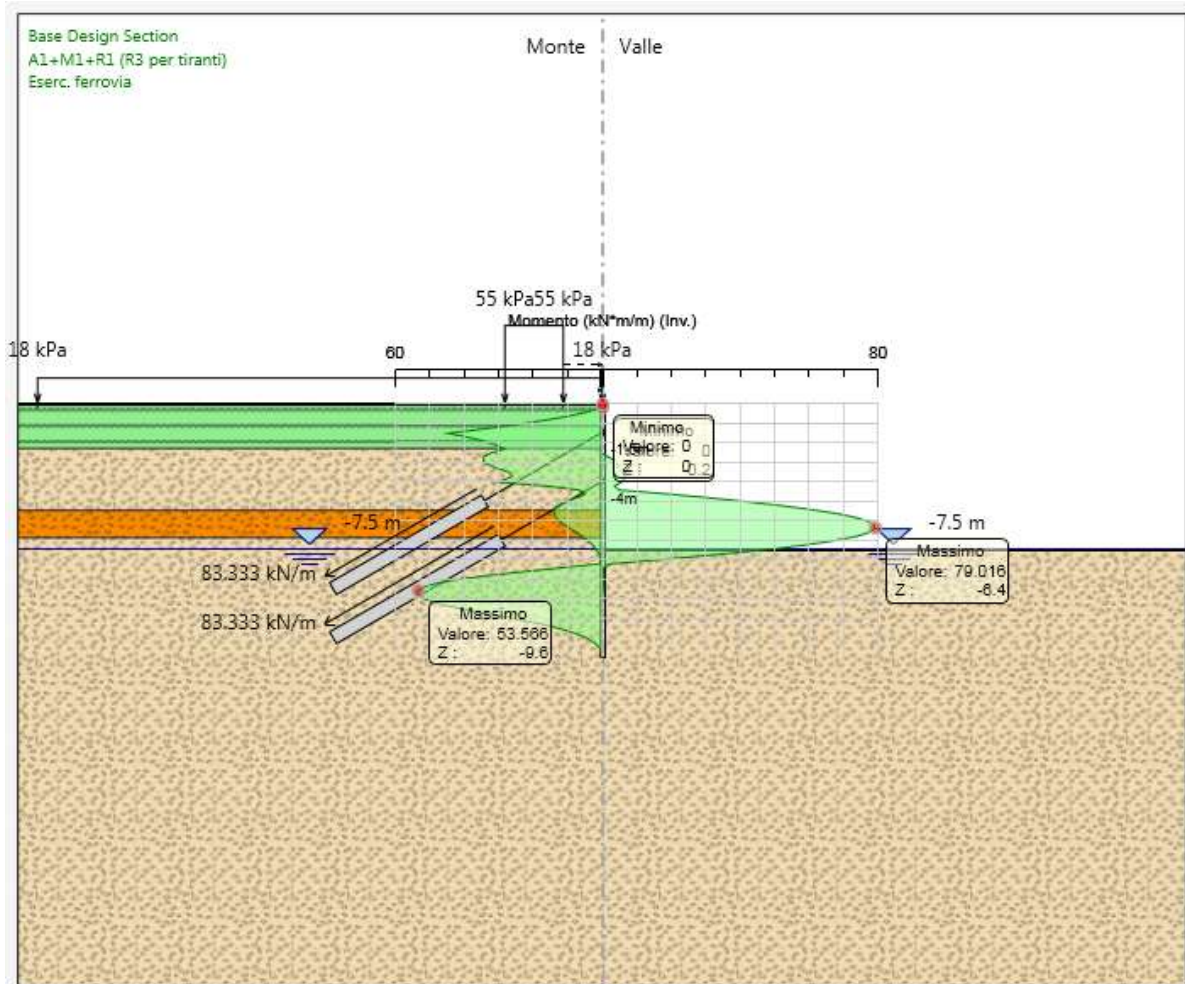


Figura 10.3: Involuppo SLE – diagramma del momento flettente

APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	39 di 207

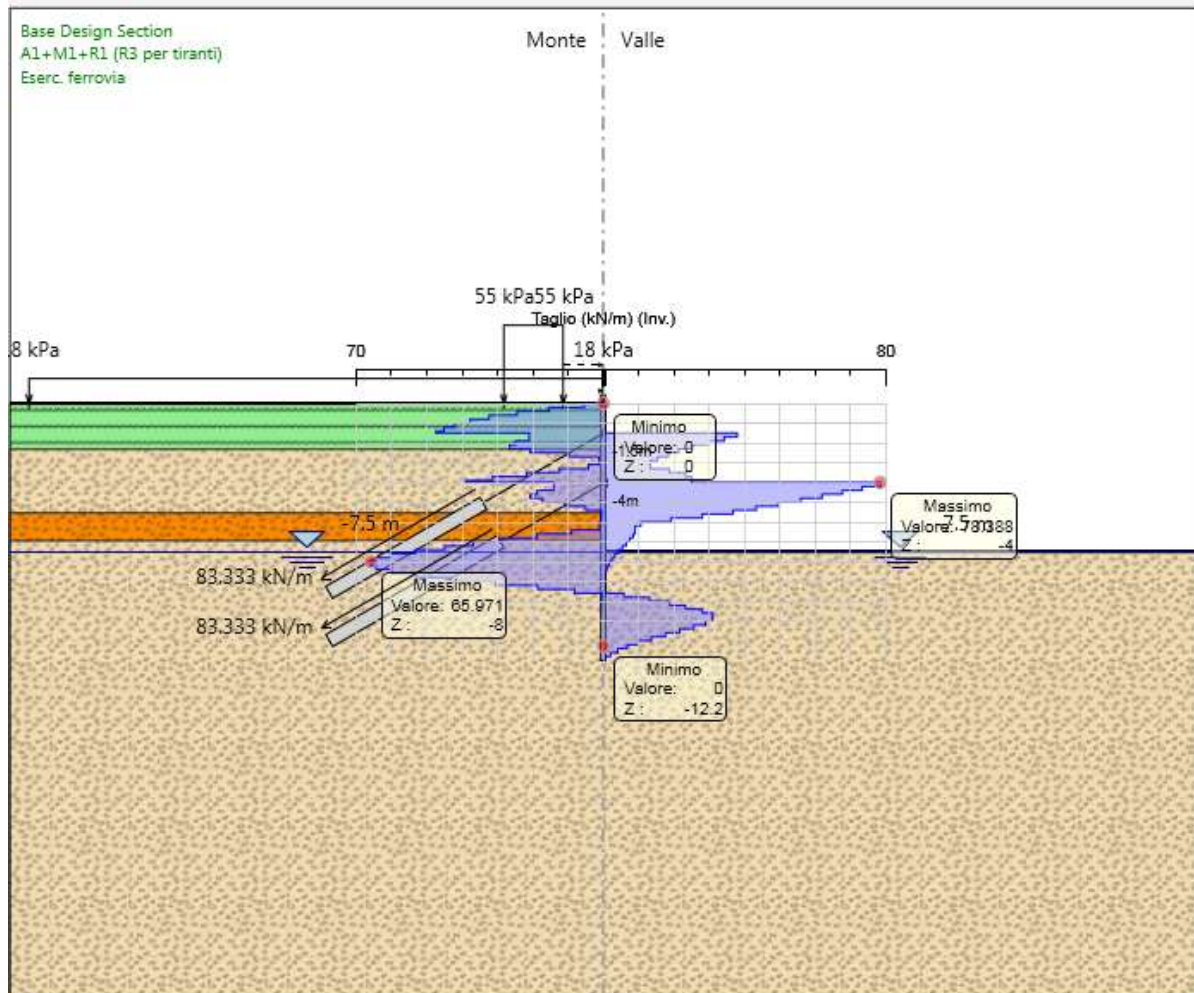


Figura 10.4: Involuppo SLE – diagramma del taglio



APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX		COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. FOGLIO B 40 di 207

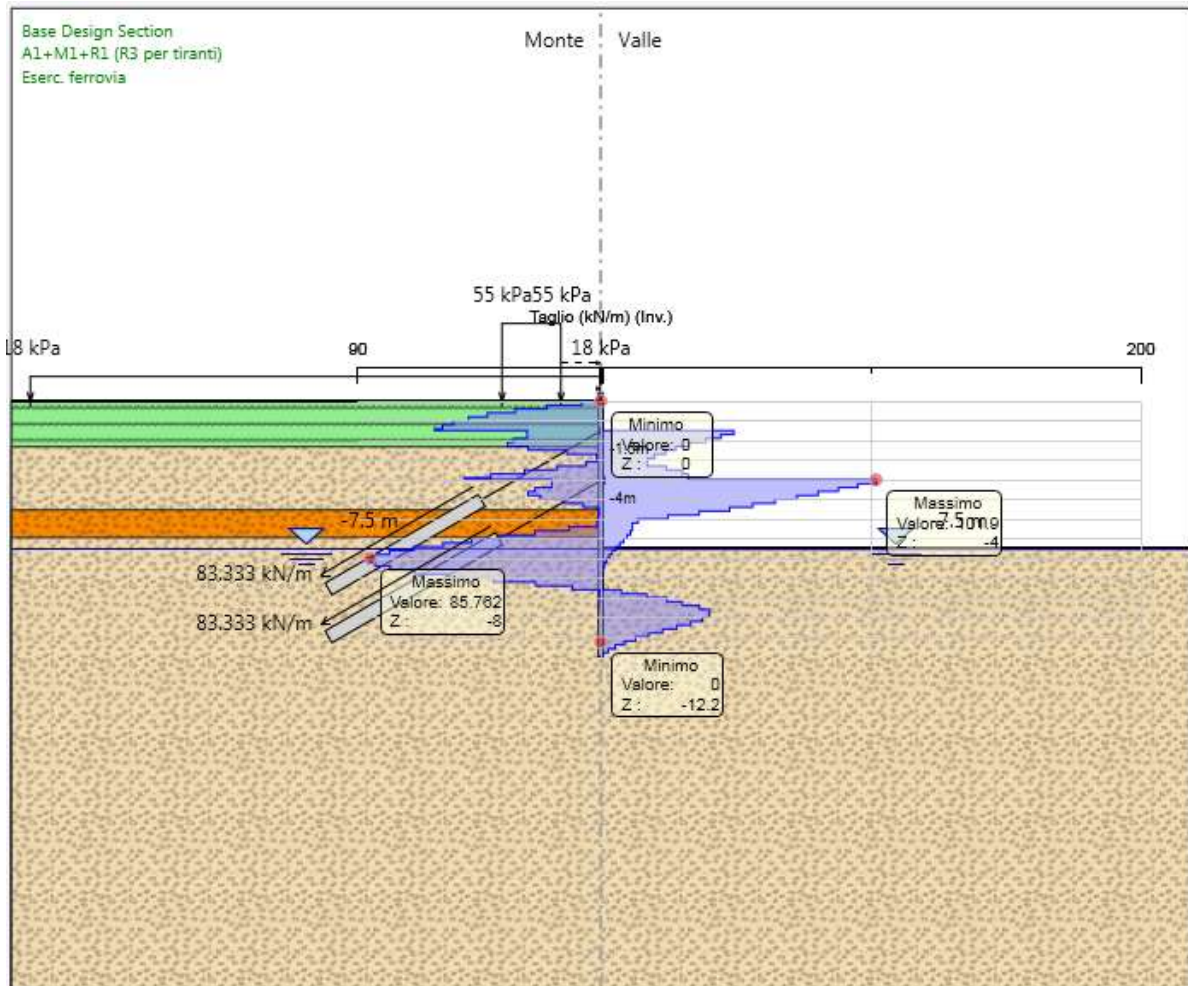


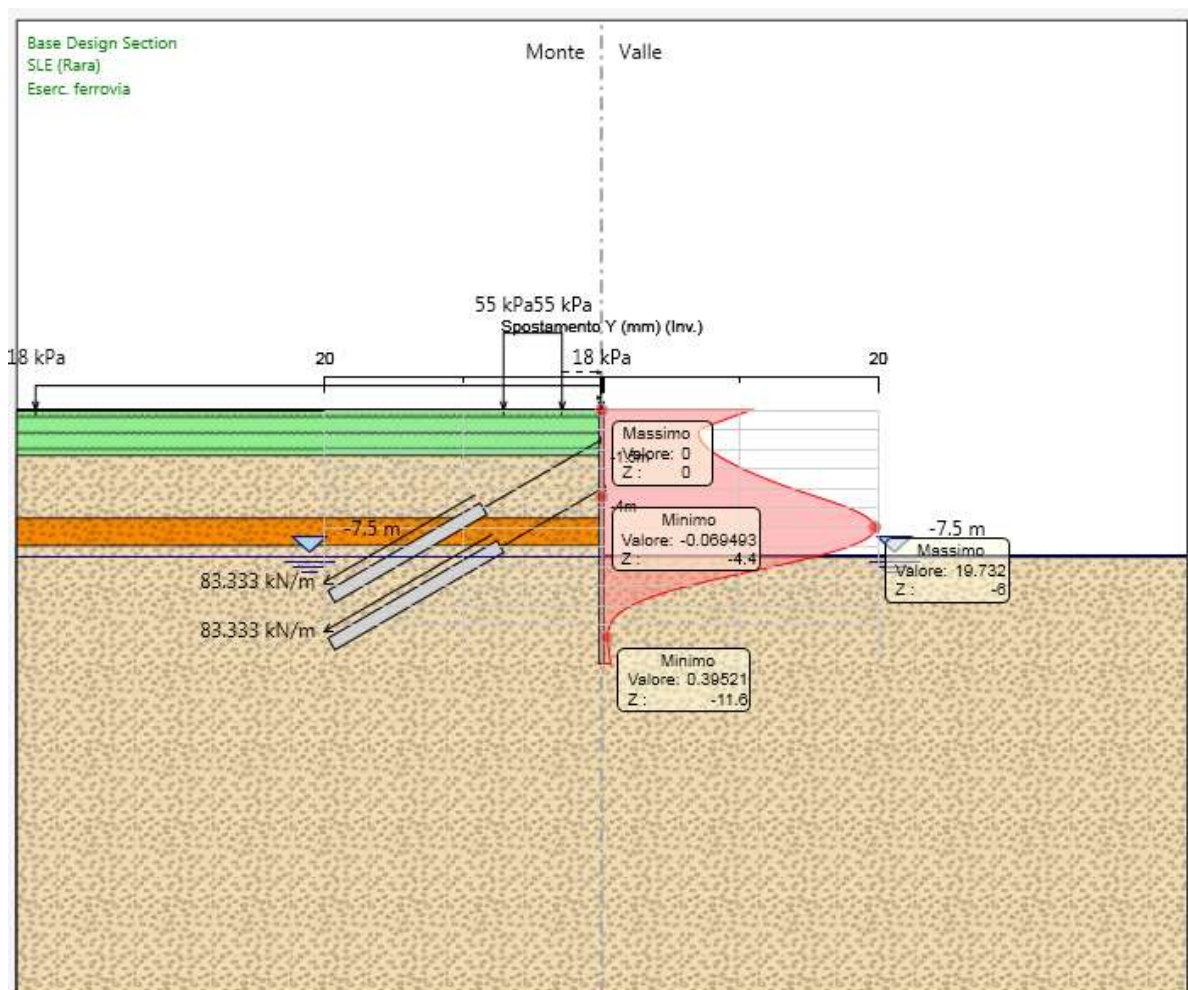
Figura 10.5: Involuppo SLU – diagramma del taglio



APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 41 di 207

### 10.2.2 Spostamenti

Di seguito si forniscono le indicazioni dei valori massimi degli spostamenti riscontrati in fase di esercizio.



**Figura 10.6:** Inviluppo SLE – spostamenti orizzontali della paratia

Lo spostamento massimo orizzontale della paratia risulta pari a circa 1.9 cm, ritenuto ammissibile nei confronti della funzionalità delle opere.

Le caratteristiche di deformabilità delle paratia devono essere tali da garantire che al passaggio dei convogli sul binario a monte delle paratie la geometria dell'armamento

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: <b>SYSTRA S.A.</b> Mandante: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	COMMESSA <b>IF2R</b>	LOTTO <b>2.2.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI.19.0.0.001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>42 di 207</b>

risponda ai livelli qualitativi fissati dagli standard di cui al documento RFI TCAR ST AR 01 001 D.

Nel caso particolare, i parametri indicati dal suddetto documento sui quali ha influenza la deformazione della paratia sono il difetto di sopraelevazione  $\square H$ , lo scarto di livello trasversale SCARTXL e lo sghembo  $\square$ , che devono rispettare i limiti indicati nei paragrafi 6 e 7 della parte III (livelli di qualità geometrica correnti) della RFI TCAR ST AR 01 001 D.

Nel dettaglio, per il 1° livello di qualità (geometria del binario che non richiede la programmazione di interventi correttivi) devono essere verificate le seguenti disequivalenze:

$$\begin{array}{lll} \Delta H < \text{sotto} = 10 \text{ mm} & \text{SCARTXL} \leq 4 \text{ mm per} & 160 \text{ km/h} < V \leq 300 \text{ km/h} \\ \gamma_{3m} < 4,5 \% & \gamma_{9m} < 3,5 \% & \text{per } V \leq 200 \text{ km/h} \end{array}$$

A vantaggio di sicurezza possiamo assumere che il binario subisca deformazioni nel punto ubicato in corrispondenza della sezione di calcolo della paratia e che tali deformazioni si esauriscano già 3 m prima e 3 m dopo tale punto. Con tale assunzione, neutralizzando l'eventuale contributo della sopraelevazione di progetto  $h$ , lo scarto di livello trasversale SCARTXL coincide con il livello trasversale XL e quest'ultimo coincide a sua volta con  $\square H$ . In tali condizioni, il vincolo da rispettare è quello di 4 mm sul valore di SCARTXL; le limitazioni su  $\square H$ ,  $\square_{3m}$  e  $\square_{9m}$  risultano soddisfatte di conseguenza.

In base alla definizione di XL, pertanto, occorre verificare che non superi i 4 mm la differenza di abbassamento del terreno a tergo della paratia fra due punti distanti fra loro 1.5 m ed ubicati in corrispondenza delle due rotaie del binario più vicino all'opera di sostegno.

Il software "ParatiePlus" offre, come strumento di post-processing, un collegamento tra i risultati prodotti dall'analisi del comportamento laterale e i cedimenti in superficie, sfruttando alcune delle correlazioni di letteratura. Il metodo utilizzato è quello di Boone & Westland (2006).

Dai risultati forniti dal software sono stati estrapolati i valori dei cedimenti superficiali nella fase di calcolo corrispondente all'applicazione del carico da traffico e quelli della fase antecedente. Dalla differenza dei suddetti valori sono stati ottenuti i cedimenti relativi al solo carico da traffico, sui quali sono stati calcolati gli scarti tra punti a distanza 1.5 m.

APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B 43 di 207

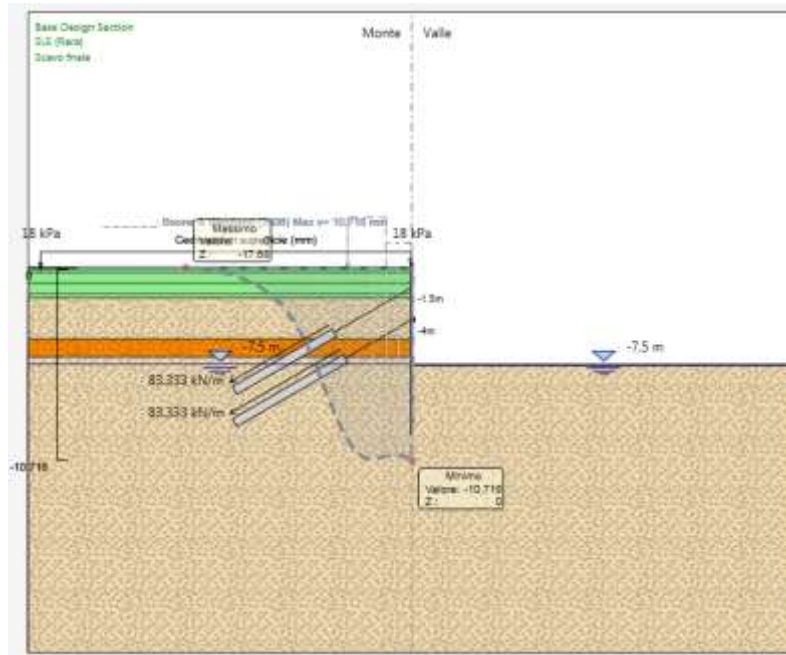


Figura 10.7: Cedimenti superficiali in fase di raggiungimento del fondo dello scavo

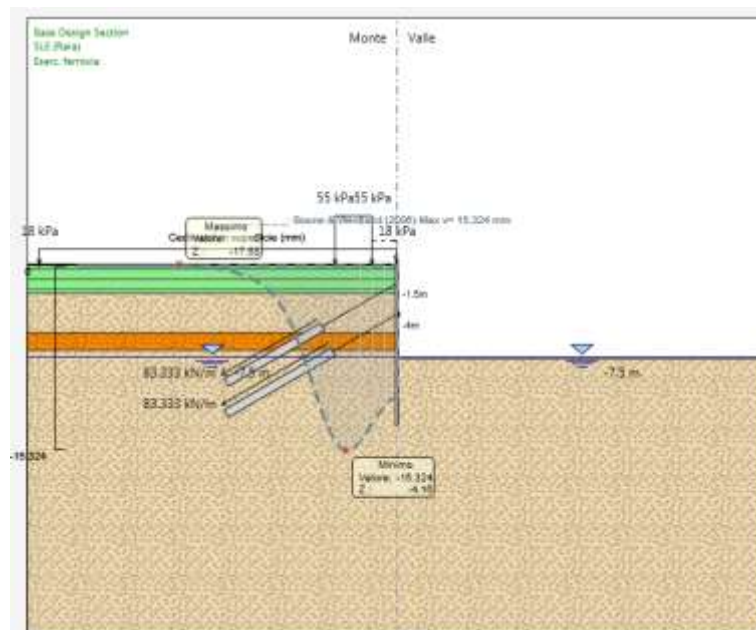


Figura 10.8: Cedimenti superficiali in fase di applicazione del carico ferroviario

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 44 di 207

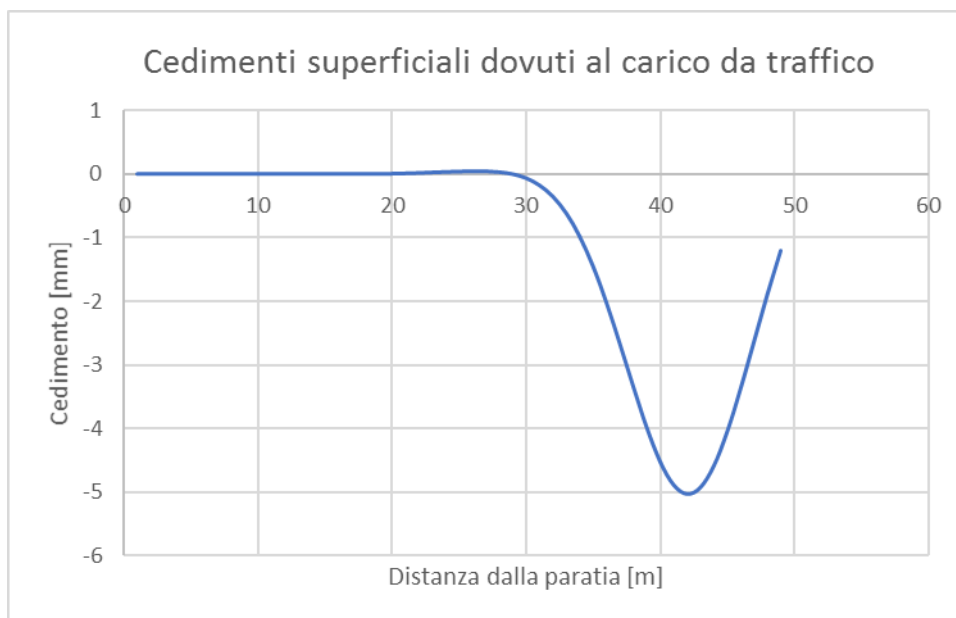


Figura 10.9: Cedimenti superficiali in fase di applicazione del carico ferroviario

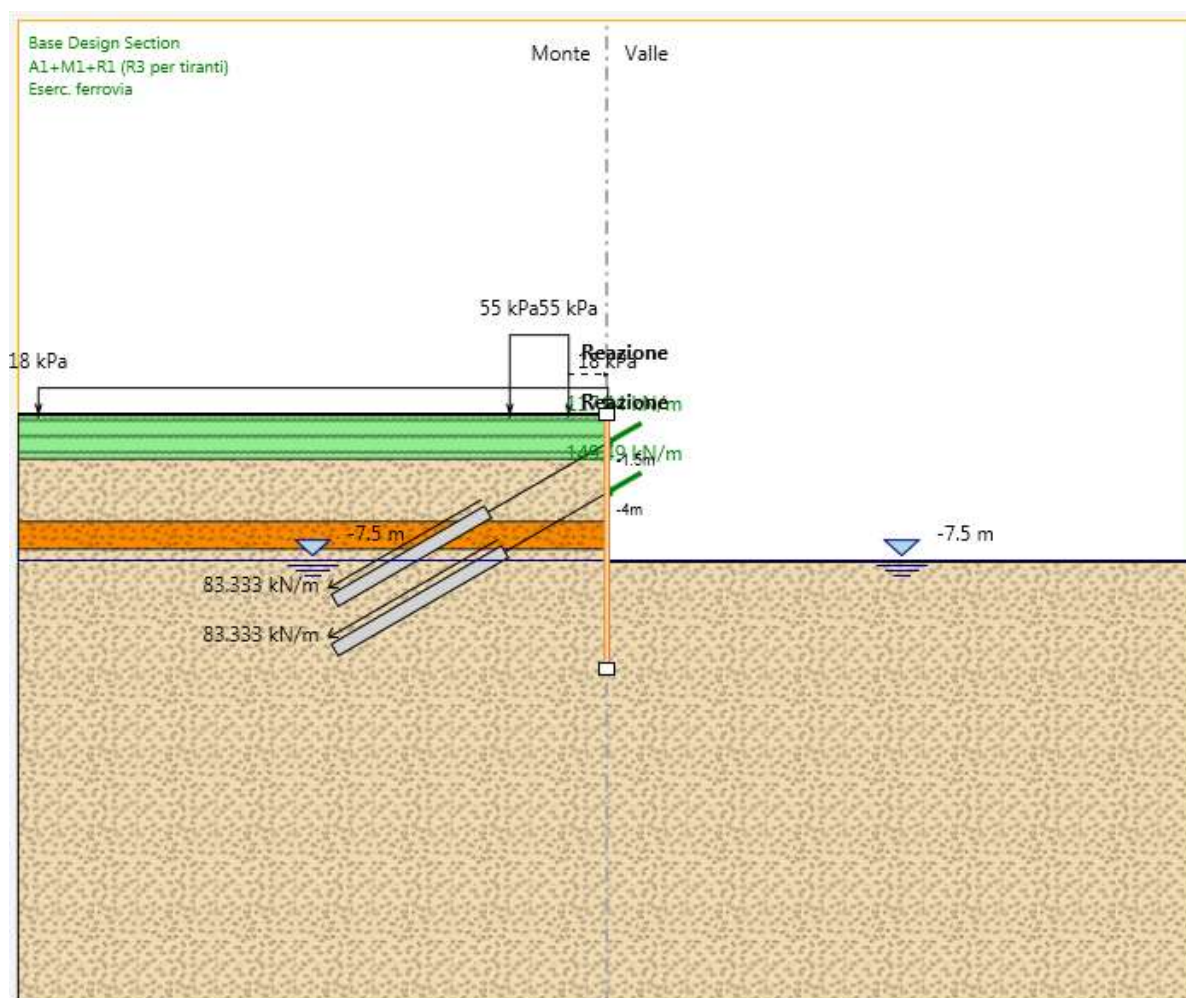
Dall'analisi condotta risulta per effetto del carico ferroviario:  
 $SCARTXLMAX = 1.2 \text{ mm} \leq 4.00 \text{ mm}$

La verifica risulta quindi soddisfatta.

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 45 di 207

### 10.3 SFORZI NEI TIRANTI

Di seguito si forniscono le indicazioni dei valori massimi di sollecitazione nei tiranti.



**Figura 11:** Involuppo SLU – sollecitazioni nel tirante di ancoraggio



APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:			<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
Mandatario:	Mandante:					
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>				
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>46 di 207</b>

## 10.4 VERIFICHE DELL'OPERA

Si riportano a seguire le seguenti verifiche dell'opera provvisoria:

- Verifiche strutturali: sono eseguite le verifiche allo SLU a flessione e a taglio dei micropali provvisori e delle travi di ripartizione;
- Verifiche geotecniche: sono eseguite le verifiche di stabilità globale dell'opera e di collasso per rotazione rigida attorno al piede dell'opera.
- Verifiche dei tiranti di ancoraggio: sono eseguite le verifiche sulla lunghezza libera minima, a sfilamento del bulbo di ancoraggio (verifica geotecnica) e a rottura dell'elemento allo SLU (verifica strutturale).

### 10.4.1 Verifiche strutturali

Di seguito si riporta la verifica strutturale dei micropali, eseguita secondo la combinazione A1+M1+R1, considerando le seguenti sollecitazioni massime flettenti e di taglio allo SLU e:

Max. momento (assoluto) [kNm/m]	102.72	Z = - 6.4 m
Max. taglio [kN/m]	101.9	Z = - 4.00 m

In favore di sicurezza, la verifica della sezione più sollecitata (sezione di Classe I) è condotta in campo elastico. Di seguito, la sintesi del calcolo condotto. Le verifiche strutturali risultano soddisfatte.

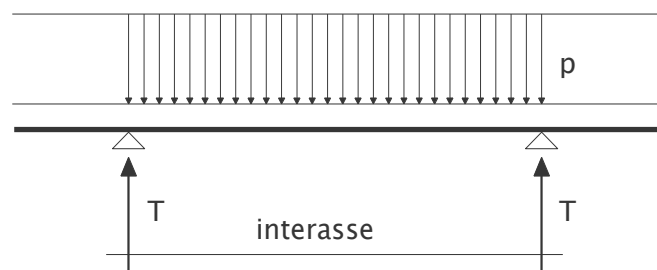
Massimo momento agente (A1+M1+R1)	$M_{max}$	102	kN*m/m
Diametro foro	$D_f$	0.24	m
Diametro tubolare	$D_m$	168.3	mm
Spessore tubolare	t	10	mm
Interasse micropali	i	0.4	m
Momento riferito al singolo micropalo	$M_m$	40.8	kN*m
Modulo resistenza elastico micropalo	W	185 857	mm <sup>3</sup>
Tensione massima acciaio	$S_{max}$	220	N/mm <sup>2</sup>
Massimo taglio agente a metro	$V_{ed/m}$	101.9	kN/m

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 47 di 207

Taglio riferito al singolo micropalo	$V_{ed}$	40.76	kN		
Area sezione acciaio	$A$	4973	mm <sup>2</sup>		
Area resistente a taglio $A_v=2*A/\pi$	$A_v$	3166	mm <sup>2</sup>		
Resistenza caratteristica acciaio	$f_{yk}$	275.0	N/mm <sup>2</sup>		
Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{m0}$	1.05			
Tensione di taglio	$\tau$	12.87	N/mm <sup>2</sup>		
Tensione di verifica secondo DM 14.1.2008 - 4.2.4.1.2	$\sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2}$	221	N/mm <sup>2</sup>	$< f_{yk}/\gamma_{m0}$	262

#### 10.4.2 VERIFICA DELLA TRAVE DI RIPARTIZIONE

La verifica delle travi di ripartizione è stata effettuata considerando tutte le azioni sui tiranti di ogni ordine per tutte le fasi di calcolo. Il comportamento globale della trave è schematizzabile come quello di trave semplicemente appoggiata in corrispondenza delle testate dei tiranti, per la parte centrale. Si considera quindi un carico uniformemente distribuito sulla trave che equilibra le reazioni dei tiranti ricavate dal programma di calcolo.



**Figura 11.1:** Modello di calcolo della trave di ripartizione

In favore di sicurezza, la verifica della sezione più sollecitata (sezione di Classe I) della zona centrale è condotta in campo elastico. Di seguito, la sintesi del calcolo condotto per la doppia trave di ripartizione HEA160 relativa al primo ordine di tiranti. La verifica risulta soddisfatta.

Essendo il taglio sollecitante maggiore del 50 % del taglio resistente, come stabilito nel par. 4.2.4.1.2.6 delle NTC 2008, bisogna tener conto dell'interazione tra taglio e momento mediante una riduzione del momento resistente. Si esplicita di seguito il calcolo effettuato.

APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>48 di 207</b>

*Caratteristiche delle sollecitazioni*

T	=	117.4	kN/m	sollecitazione nel tirante per metro di profondità (SLU/sisma)
L	=	2.4	m	interasse tiranti
n°	=	2		n° travi di ripartizione

*Momento e taglio ultimo*

M <sub>sd</sub>	=	42.3	kNm	momento sollecitante ultimo
V <sub>sd</sub>	=	70.4	kN	taglio sollecitante ultimo

*Caratteristiche travi di ripartizione*

2HEA160

W	=	220	cm <sup>3</sup>	modulo elastico di resistenza singolo profilato
h	=	152	mm	altezza trave
t <sub>w</sub>	=	6	mm	spessore anima
t <sub>f</sub>	=	9	mm	spessore ali
A	=	804		area anima
f <sub>yd</sub>	=	262	MPa	tensione di snervamento (S275)
t <sub>yd</sub>	=	151	MPa	tensione tangenziale di snervamento

*Momento e taglio resistente*

M <sub>rd</sub>	=	58	kNm	momento resistente ultimo
V <sub>rd</sub>	=	122	kN	taglio resistente ultimo

**Verifiche**

M <sub>sd</sub>	=	42.3	kNm	<	M <sub>rd</sub>	=	58	kNm	<b>verificato</b>
V <sub>sd</sub>	=	70.4	kNm	<	V <sub>rd</sub>	=	122	kN	<b>verificato</b>

*Verifica NTC 2008 § 4.2.4.1.2.6 Flessione e taglio*

V <sub>sd</sub>	=	70.4	kN
V <sub>rd</sub>	=	122	kN
V <sub>sd</sub> /V <sub>rd</sub>	=	0.58	> 0.5

ρ	=	0.025		
f <sub>yd</sub>	=	255	MPa	tensione di snervamento (S275)
M <sub>rd</sub>	=	56	kNm	momento resistente ultimo

**Verifiche**

M <sub>sd</sub>	=	42.3	kNm	<	M <sub>rd</sub>	=	56.2	kNm	<b>verificato</b>
V <sub>sd</sub>	=	70.4	kNm	<	V <sub>rd</sub>	=	122	kN	<b>verificato</b>



APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:			<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
Mandatario:	Mandante:					
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>				
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
<b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>
			REV.	FOGLIO		
			<b>B</b>	<b>49 di 207</b>		

Per quanto riguarda la verifica della zona di estremità della trave di ripartizione, si considera cautelativamente uno schema a mensola. Di seguito si riporta il calcolo della sezione più sollecitata della zona di estremità. In favore di sicurezza, la verifica della sezione (Classe I) è condotta in campo elastico. Di seguito, la sintesi del calcolo condotto. La verifica risulta soddisfatta.

*Caratteristiche delle sollecitazioni*

T	=	117.4 kN/m	sollecitazione nel tirante per metro di profondità (SLU/sisma)
L	=	1.2 m	lunghezza mensola (dall'ultimo tirante all'estremità libera della trave)
n°	=	2	n° travi di ripartizione

*Momento e taglio ultimo*

M <sub>sd</sub>	=	42.3 kNm	momento sollecitante ultimo
V <sub>sd</sub>	=	70.4 kNm	taglio sollecitante ultimo

2HEA  
160

*Caratteristiche travi di ripartizione*

W	=	220 cm <sup>3</sup>	modulo di resistenza
h	=	152 mm	altezza trave
t <sub>w</sub>	=	6 mm	spessore anima
t <sub>f</sub>	=	9 mm	spessore ali
A	=	804	area anima
f <sub>yd</sub>	=	262 MPa	tensione di snervamento (S275)
t <sub>yd</sub>	=	151 MPa	tensione tangenziale di snervamento

*Momento e taglio resistente*

M <sub>rd</sub>	=	58 kNm	momento resistente ultimo
V <sub>rd</sub>	=	122 kN	taglio resistente ultimo

**Verifiche**

M <sub>sd</sub>	=	42.3 kNm	<	M <sub>rd</sub>	=	57.6 kNm	<b>verificato</b>
V <sub>sd</sub>	=	70.4 kN	<	V <sub>rd</sub>	=	121.6 kN	<b>verificato</b>

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:			<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
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.19.0.0.001
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo			REV.	FOGLIO		
IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX			B	50 di 207		

Di seguito, la sintesi del calcolo condotto per la doppia trave di ripartizione HEA180 relativa al secondo ordine di tiranti, avendo tenuto conto dell'interazione tra taglio e momento.

*Caratteristiche delle sollecitazioni*

T	=	148.6	kN/m	sollecitazione nel tirante per metro di profondità (SLU/sisma)
L	=	2.4	m	interasse tiranti
n°	=	2		n° travi di ripartizione

*Momento e taglio ultimo*

M <sub>sd</sub>	=	53.5	kNm	momento sollecitante ultimo
V <sub>sd</sub>	=	89.2	kN	taglio sollecitante ultimo

*Caratteristiche travi di ripartizione*

2HEA180

W	=	293.6	cm <sup>3</sup>	modulo elastico di resistenza singolo profilato
h	=	171	mm	altezza trave
t <sub>w</sub>	=	6	mm	spessore anima
t <sub>f</sub>	=	9.5	mm	spessore ali
A	=	912		area anima
f <sub>yd</sub>	=	262	MPa	tensione di snervamento (S275)
t <sub>yd</sub>	=	151	MPa	tensione tangenziale di snervamento

*Momento e taglio resistente*

M <sub>rd</sub>	=	77	kNm	momento resistente ultimo
V <sub>rd</sub>	=	138	kN	taglio resistente ultimo

**Verifiche**

M <sub>sd</sub>	=	53.5	kNm	<	M <sub>rd</sub>	=	77	kNm	<b>verificato</b>
V <sub>sd</sub>	=	89.2	kNm	<	V <sub>rd</sub>	=	138	kN	<b>verificato</b>

*Verifica NTC 2008 § 4.2.4.1.2.6 Flessione e taglio*

V <sub>sd</sub>	=	89.2	kN
V <sub>rd</sub>	=	138	kN
V <sub>sd</sub> /V <sub>rd</sub>	=	0.65	> 0.5

ρ	=	0.086		
f <sub>yd</sub>	=	239	MPa	tensione di snervamento (S275)
M <sub>rd</sub>	=	70	kNm	momento resistente ultimo

**Verifiche**

M <sub>sd</sub>	=	53.5	kNm	<	M <sub>rd</sub>	=	70.3	kNm	<b>verificato</b>
V <sub>sd</sub>	=	89.2	kNm	<	V <sub>rd</sub>	=	138	kN	<b>verificato</b>

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 51 di 207

### 10.4.3 Verifiche geotecniche

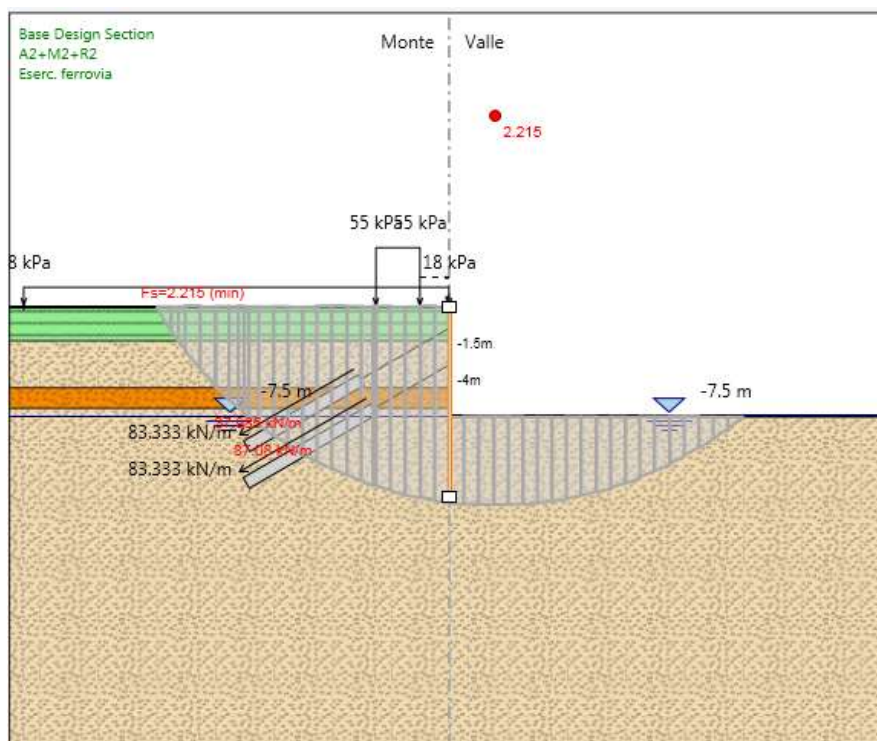
#### VERIFICA GEOTECNICA DI STABILITA' GLOBALE DELL'OPERA

In accordo con le norme tecniche, le verifiche di stabilità globale dell'insieme terreno-opera è stata condotta secondo l'Approccio 1 – Combinazione 2 (A2 + M2 + R2).

I risultati ottenuti assicurano la stabilità globale dell'opera, garantendo, lungo tutte le superfici di scivolamento analizzate, dei coefficienti di sicurezza conformi a quanto richiesto dalle NTC.

L'analisi di stabilità globale è stata condotta mediante il programma "ParatiePlus", applicando il metodo di Bishop. Le superfici analizzate presentano coefficiente di sicurezza minimo pari a:

$$2.2 > 1.1$$



**Figura 10.10:** Risultati dell'analisi di stabilità globale dell'opera

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF2R</b>	<b>LOTTO</b> <b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CODIFICA</b> <b>CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>VI.19.0.0.001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>52 di 207</b>

*VERIFICA GEOTECNICA A COLLASSO PER ROTAZIONE RIGIDA ATTORNO AL PIEDE*

Le verifiche geotecniche sono svolte valutando il coefficiente di sicurezza in termini di rapporto di mobilitazione della spinta passiva, cioè come rapporto tra spinta passiva mobilitata al piede della paratia e la spinta passiva mobilitabile. La verifica è soddisfatta se tale rapporto è inferiore all'unità.

Max. Rapporto Spinte (Efficace/Passiva) (Lato DX)      **0.58**

D.A. A2+M2+R1 (Stage di scavo finale in esercizio ferroviario)

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 53 di 207

## 10.5 VERIFICHE DEI TIRANTI DI ANCORAGGIO

### 10.5.1 CONTROLLO DELLA LUNGHEZZA LIBERA DEL TIRANTE

La lunghezza libera dei tiranti è calcolata imponendo che l'ancoraggio sia posizionato oltre la potenziale superficie di rottura inclinata di  $45 - \varphi/2$  sull'orizzontale.

$$L_{lib} = (h_{paratia} - h_{tirante}) \frac{\text{sen}(45 - \varphi/2)}{\text{sen}(45 + \varphi/2 + \theta)}$$

dove:

$h_{paratia}$  = altezza della paratia;

$h_{tirante}$  = quota del tirante rispetto alla testa della paratia;

$\varphi$  = angolo di attrito del terreno;

$\theta$  = inclinazione del tirante sull'orizzontale.

#### 1° ORDINE

CONDIZIONE STATICA			
$h_{paratia}$	=	13	m
$h_{tirante\_Testa\_Paratia}$	=	1.5	m
$\varphi$	=	32	°
$\theta$	=	30	°
<b><math>L_{lib\ min}</math></b>	=	<b>5.82</b>	<b>m</b>

$L_{libera\ di\ progetto}$  = **7.00 m**

#### 2° ORDINE

CONDIZIONE STATICA			
$h_{paratia}$	=	13	m
$h_{tirante\_Testa\_Paratia}$	=	4	m
$\varphi$	=	38	°
$\theta$	=	30	°
<b><math>L_{lib}</math></b>	=	<b>4.19</b>	<b>m</b>

$L_{libera\ di\ progetto}$  = **6.00 m**

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:			<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
Mandatario:	Mandante:					
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>				
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>54 di 207</b>

Il controllo sulle lunghezze libere dei due ordini di tiranti risultano soddisfatti, pertanto si procede con le verifiche.

### 10.5.2 VERIFICA A SFILAMENTO DEL BULBO DI ANCORAGGIO DEL TIRANTE

Il dimensionamento geotecnico ed in particolare la verifica allo sfilamento della fondazione dell'ancoraggio è stata svolta confrontando la massima azione di progetto sviluppata in tutti gli stage di analisi, con la resistenza di progetto, conformemente con quanto previsto nelle norme tecniche.

La resistenza allo sfilamento  $T_{lim}$  è calcolata in base alla seguente relazione:

$$T_{lim} = \pi \Phi_{perf} \alpha L_{fond} \tau_{lim}$$

in cui:

$\Phi_{perf}$  = diametro della perforazione, pari a 180 mm;

$\alpha$  = coefficiente moltiplicativo per il calcolo del diametro del bulbo;

$L_{fond}$  = lunghezza di ancoraggio di progetto;

$\tau_{lim}$  = tensione limite allo sfilamento (dipendente dai terreni interessati).

Per quanto riguarda il valore di  $\alpha$  per la determinazione del diametro del bulbo nei terreni in esame, questo è stato assunto cautelativamente pari a 1.4 (tiranti IRS). Si faccia riferimento alla Tabella riportata di seguito.

La tensione limite  $\tau_{lim}$  di progetto, al contatto bulbo-terreno, è stata calcolata, considerando valori di aderenza limite, come indicato nell'abaco seguente, valido per sabbie e ghiaie, in cui le curve SG1 sono valide per bulbi realizzati con iniezioni ripetute (IRS), mentre le curve SG2 per bulbi realizzati con iniezioni semplici a getto unico (IGU).

Nel caso in esame i bulbi sono realizzati con iniezioni ripetute (IRS). Calcolando la pressione media efficace verticale agente sul bulbo del tirante e facendo riferimento ai risultati delle prove  $N_{spt}$  disponibili per i terreni coinvolti nella verifica, la tensione di

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 55 di 207

aderenza che ne risulta, adottata per le verifiche di sfilamento del tirante, è stata assunta cautelativamente pari a 150 kPa.

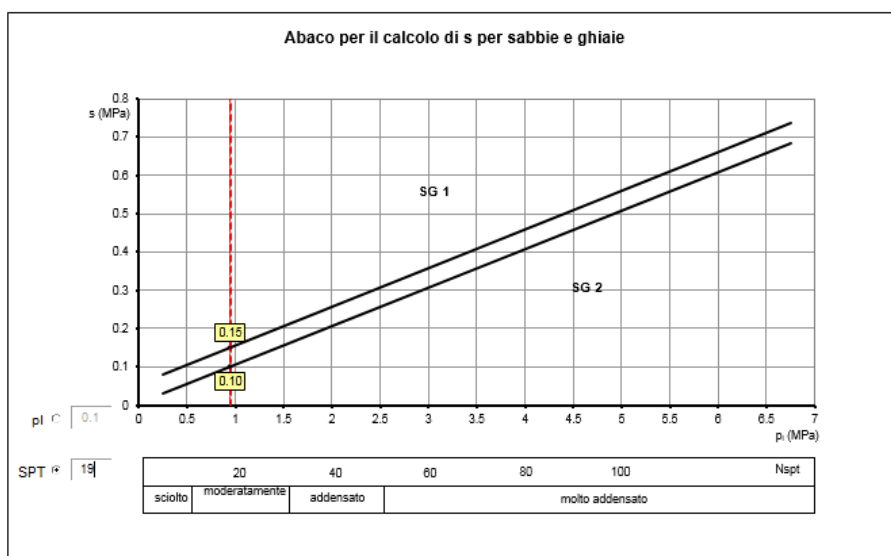


Figura 10.11: Abaco per il calcolo della tensione limite (s) per argille e limi

TERRENO	Valori di $\alpha$	
	IRS	IGU
Ghiaia	1.8	1.3 - 1.4
Ghiaia sabbiosa	1.6 - 1.8	1.2 - 1.4
sabbia ghiaiosa	1.5 - 1.6	1.2 - 1.3
Sabbia grossa	1.4 - 1.5	1.1 - 1.2
Sabbia media	1.4 - 1.5	1.1 - 1.2
Sabbia fine	1.4 - 1.5	1.1 - 1.2
Sabbia limosa	1.4 - 1.5	1.1 - 1.2
Limo	1.4 - 1.6	1.1 - 1.2
Argilla	1.8 - 2.0	1.2
Marna	1.8	1.1 - 1.2
Calcari marnosi	1.8	1.1 - 1.2
Calcari alterati o fratturati	1.8	1.1 - 1.2
Roccia alterata e/o fratturata	1.2	1.1

Figura 10.12: Tabella per il calcolo di  $\alpha$

APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>				
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
Mandatario:	Mandante:					
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>				
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>56 di 207</b>

I valori caratteristici delle resistenze sono stati quindi dedotti ricorrendo al fattore di correlazione  $\xi_3$  funzione del numero di profili di indagine come esposto in tabella 6.6.III delle NTC 2008. Il fattore  $\xi_3$  utilizzato nelle verifiche geotecniche è pari a 1.80.

Infine la resistenza unitaria di progetto  $R_{d,1}$ , è ottenuta applicando alla resistenza caratteristica i coefficienti parziali  $\gamma_r$  riportati nella tabella 6.6.I delle NTC 2008. In particolare, per i tiranti provvisori in esame è assunto  $\gamma_r$  pari a 1.1.

Si riportano di seguito i risultati delle verifiche geotecniche di sfilamento dei tiranti (Comb. A1+M1+R3).

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	Tipo Risultato: Verifiche Tiranti	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	NTC2008 (ITA)
Tirante	Stage			FS GEO
1° Ordine	Eserc.ferroviario	281.7	499.8	0.626
2° Ordine	Eserc.ferroviario	356.6	499.8	0.713

La verifica geotecnica dei tiranti di ancoraggio risulta soddisfatta.

### 10.5.3 VERIFICA STRUTTURALE DELL'ARMATURA DEL TIRANTE

La verifica strutturale dell'ancoraggio è stata effettuata controllando la trazione del tratto libero costituito dai trefoli in acciaio armonico. Nello specifico, il tiro di progetto deve risultare inferiore alla resistenza di progetto a trazione del tratto libero, calcolata come segue:

$$R_d = A_{\text{trefoli}} \times f_{p(1)k} / \gamma_r$$

dove:

$A_{\text{trefoli}}$  = area complessiva degli n trefoli aventi ognuno area trasversale di 139 mm<sup>2</sup>

$f_{p(1)k}$  = resistenza caratteristica allo 0.1% di deformazione (tensione di snervamento)

$\gamma_r$  = fattore parziale di resistenza dell'acciaio pari a 1.15



APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 57 di 207

La verifica suddetta è condotta considerando le azioni sollecitanti sul tirante ottenute dall'approccio A1+M1+R3.

Si riportano di seguito i risultati delle verifiche per la condizione più gravosa. Si rimanda al tabulato di calcolo per maggiori dettagli.

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	Tipo Risultato: Verifiche Tiranti	Sollecitazione (kN)	Resistenza STR (kN)	NTC2008 (ITA)
Tirante	Stage			FS STR
1° Ordine	Eserc.ferroviario	281.7	605.56	0.465
2° Ordine	Eserc.ferroviario	356.6	605.56	0.589

La verifica strutturale dei tiranti di ancoraggio risulta soddisfatta.



APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario:            Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF2R</b>	<b>LOTTO</b> <b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CODIFICA</b> <b>CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>VI.19.0.0.001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>59 di 207</b>

## **Descrizione Pareti**

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -13 m

Muro di sinistra

Sezione : MICROPALI

Area equivalente : 0.027520924933746 m

Inerzia equivalente : 0.0001 m<sup>4</sup>/m

Materiale calcestruzzo : C25/30

Tipo sezione : Tangent

Spaziatura : 0.4 m

Diametro : 0.24 m

Efficacia : 1

Materiale acciaio : S275

Sezione : 0.1683x0.01

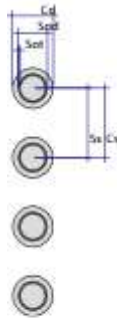
Tipo sezione : O

Spaziatura : 0.4 m

Spessore : 0.01 m

Diametro : 0.1683 m

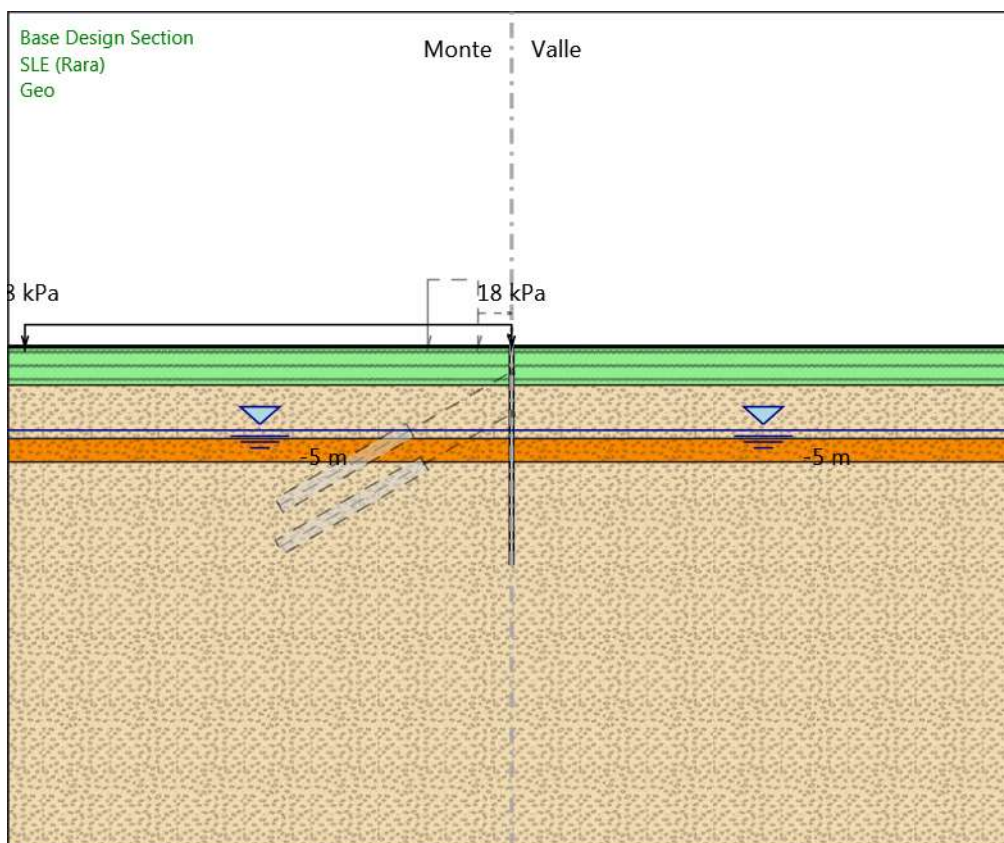
APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>60 di 207</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	60 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	60 di 207								



APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>				
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
Mandataria:	Mandante:	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo						FOGLIO
IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX						B 61 di 207

## Fasi di Calcolo

### Geo



Geo

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : 0 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF2R</b>	<b>LOTTO</b> <b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CODIFICA</b> <b>CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>VI.19.0.0.001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>62 di 207</b>

0 m

Falda acquifera

Falda di sinistra : -5 m

Falda di destra : -5 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -29 m

X finale : 0 m

Pressione iniziale : 18 kPa

Pressione finale : 18 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

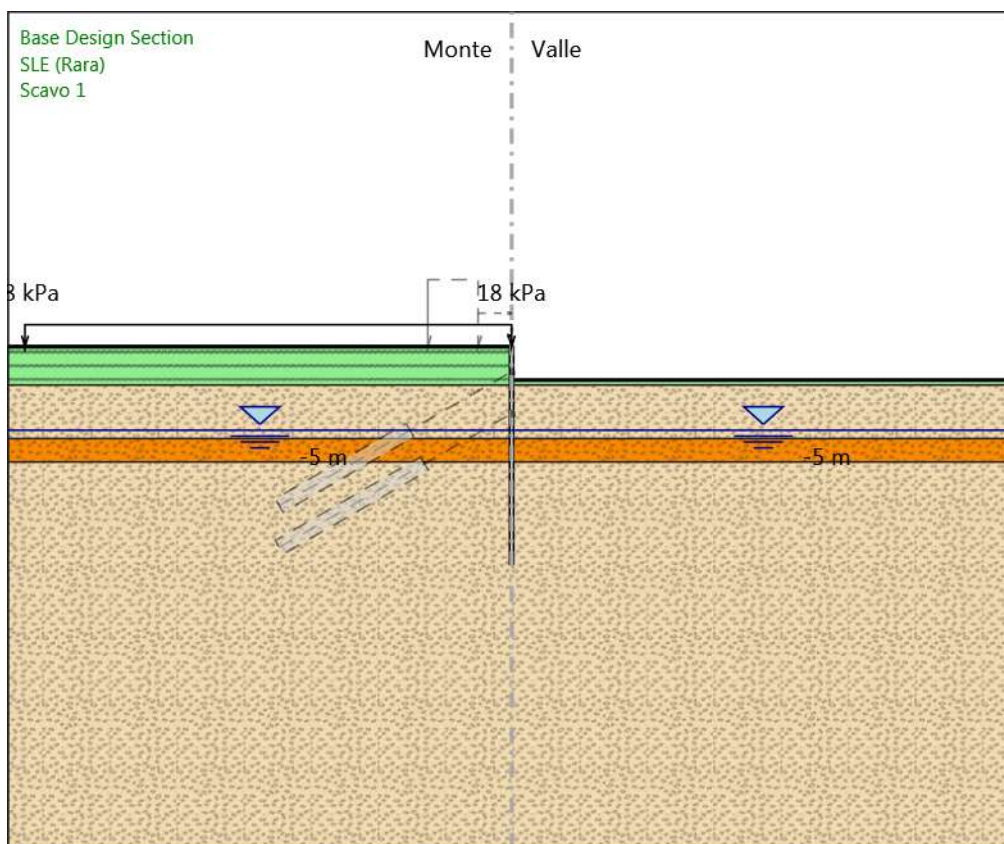
Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -13 m

Sezione : MICROPALI

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 63 di 207

## Scavo 1



Scavo 1

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -2 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-2 m

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF2R</b>	<b>LOTTO</b> <b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CODIFICA</b> <b>CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>VI.19.0.0.001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>64 di 207</b>

Falda acquifera

Falda di sinistra : -5 m

Falda di destra : -5 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -29 m

X finale : 0 m

Pressione iniziale : 18 kPa

Pressione finale : 18 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

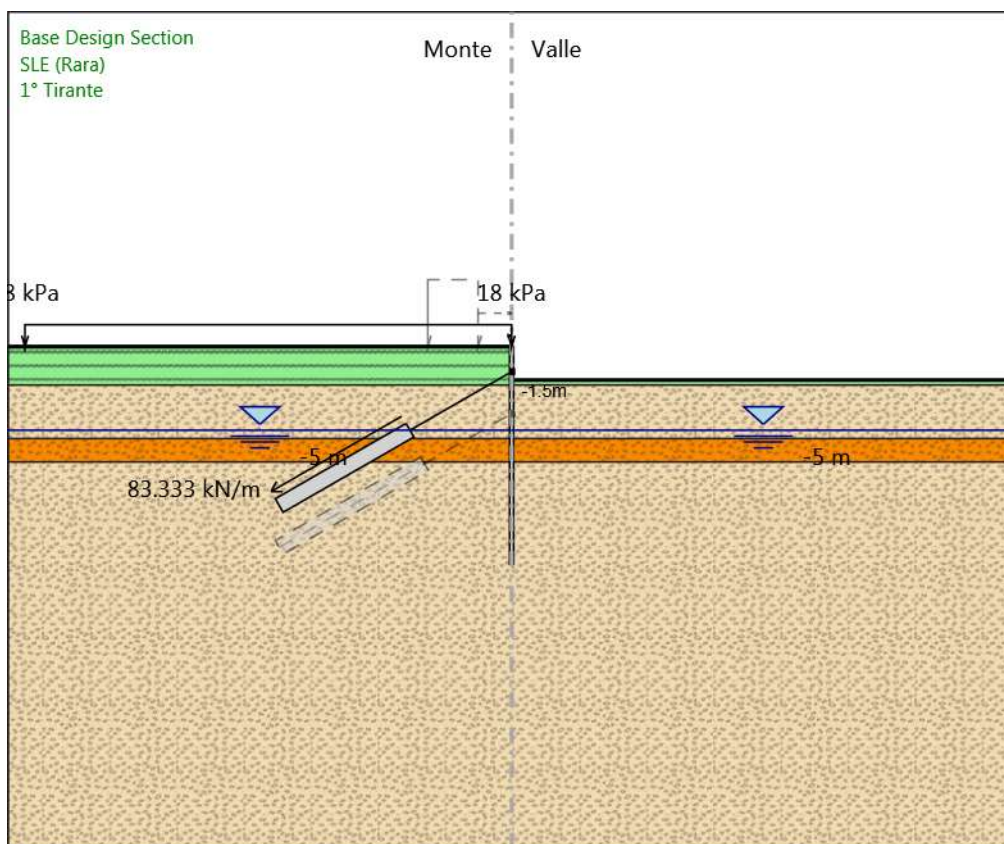
Quota di fondo : -13 m

Sezione : MICROPALI



APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 65 di 207

## 1° Tirante



1° Tirante

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -2 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-2 m

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	66 di 207

#### Falda acquifera

Falda di sinistra : -5 m

Falda di destra : -5 m

#### Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -29 m

X finale : 0 m

Pressione iniziale : 18 kPa

Pressione finale : 18 kPa

#### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -13 m

Sezione : MICROPALI

Tirante : 1° Tirante

X : 0 m

Z : -1.5 m

Lunghezza bulbo : 9 m

Diametro bulbo : 0.15 m

Lunghezza libera : 7 m

Spaziatura orizzontale : 2.4 m

Precarico : 200 kN

Angolo : 30 °

Sezione : 3 trefoli

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 3

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000417 m<sup>2</sup>

Trave di Ripartizione : 2HEA160

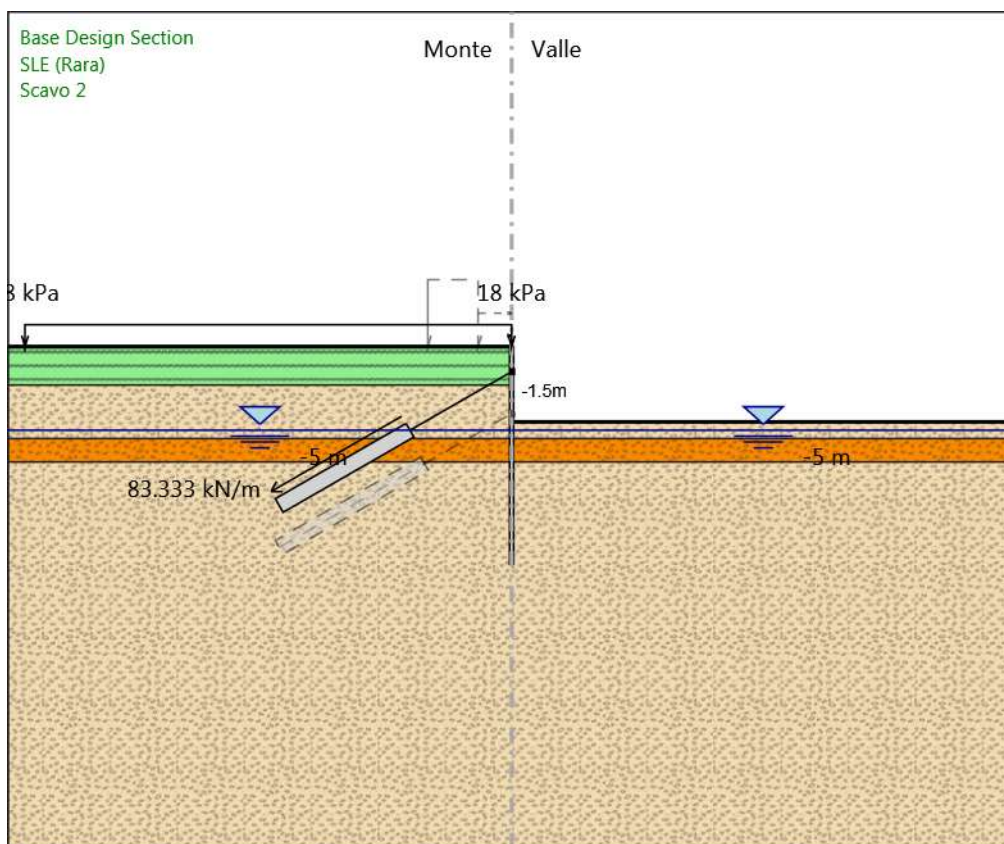
Sezione : 2HEA160

HE 160A

Materiale : S275

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 67 di 207

## Scavo 2



Scavo 2

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -4.5 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-4.5 m

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.</b> <b>SWS Engineering S.p.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	68 di 207

Falda acquifera

Falda di sinistra : -5 m

Falda di destra : -5 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -29 m

X finale : 0 m

Pressione iniziale : 18 kPa

Pressione finale : 18 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -13 m

Sezione : MICROPALI

Tirante : 1° Tirante

X : 0 m

Z : -1.5 m

Lunghezza bulbo : 9 m

Diametro bulbo : 0.15 m

Lunghezza libera : 7 m

Spaziatura orizzontale : 2.4 m

Precarico : 200 kN

Angolo : 30 °

Sezione : 3 trefoli

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 3

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000417 m<sup>2</sup>

Trave di Ripartizione : 2HEA160

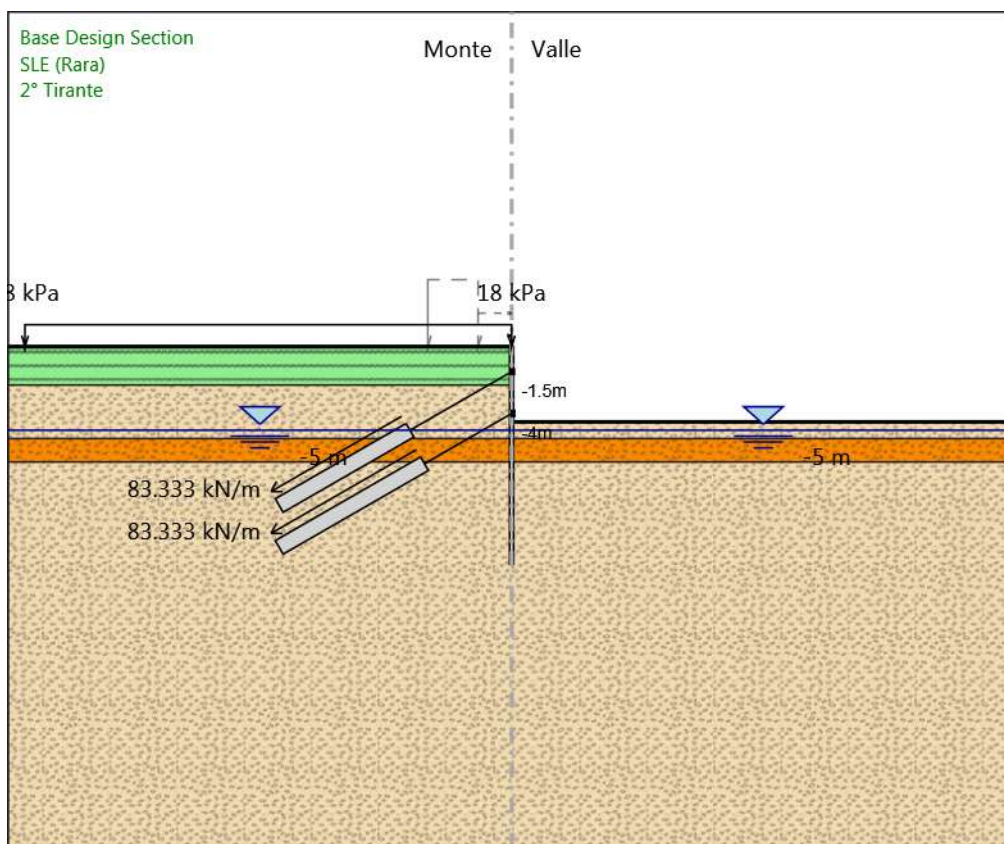
Sezione : 2HEA160

HE 160A

Materiale : S275

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b>						
Mandatario:	Mandante:	<b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b>						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	69 di 207

## 2° Tirante



2° Tirante

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -4.5 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-4.5 m

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.</b> <b>SWS Engineering S.p.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	70 di 207

#### Falda acquifera

Falda di sinistra : -5 m

Falda di destra : -5 m

#### Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -29 m

X finale : 0 m

Pressione iniziale : 18 kPa

Pressione finale : 18 kPa

#### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -13 m

Sezione : MICROPALI

Tirante : 1° Tirante

X : 0 m

Z : -1.5 m

Lunghezza bulbo : 9 m

Diametro bulbo : 0.15 m

Lunghezza libera : 7 m

Spaziatura orizzontale : 2.4 m

Precarico : 200 kN

Angolo : 30 °

Sezione : 3 trefoli

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 3

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000417 m<sup>2</sup>

Trave di Ripartizione : 2HEA160

Sezione : 2HEA160

HE 160A

Materiale : S275

Tirante : 2° Tirante

X : 0 m

Z : -4 m

Lunghezza bulbo : 10 m

Diametro bulbo : 0.15 m

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>71 di 207</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	71 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	71 di 207								

Lunghezza libera : 6 m

Spaziatura orizzontale : 2.4 m

Precarico : 200 kN

Angolo : 30 °

Sezione : 3 trefoli

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 3

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000417 m<sup>2</sup>

Trave di Ripartizione : 2HEA180

Sezione : 2HEA180

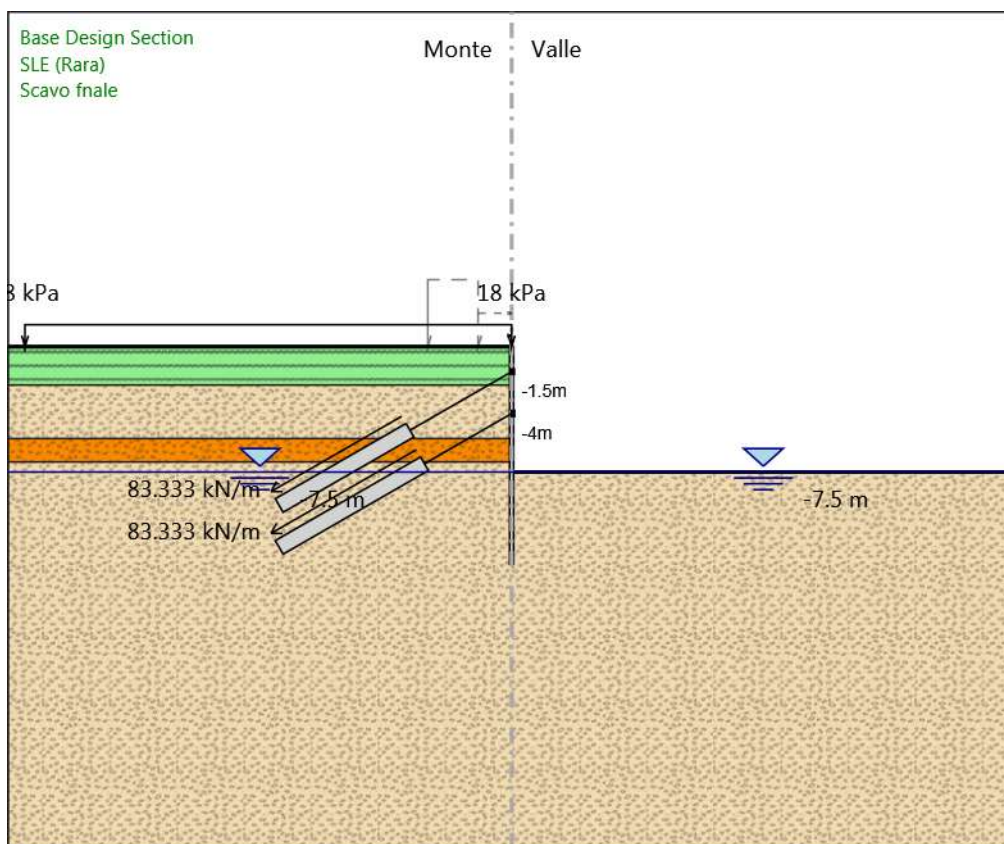
HE 180A

Materiale : S275



APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b>						
Mandatario:	Mandante:	<b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b>						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	72 di 207

## Scavo fnale



Scavo fnale

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -7.5 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-7.5 m

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:			<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
Mandatario:	Mandante:					
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>				
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
<b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>
					REV.	FOGLIO
					<b>B</b>	<b>73 di 207</b>

#### Falda acquifera

Falda di sinistra : -7.5 m

Falda di destra : -7.5 m

#### Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -29 m

X finale : 0 m

Pressione iniziale : 18 kPa

Pressione finale : 18 kPa

#### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -13 m

Sezione : MICROPALI

Tirante : 1° Tirante

X : 0 m

Z : -1.5 m

Lunghezza bulbo : 9 m

Diametro bulbo : 0.15 m

Lunghezza libera : 7 m

Spaziatura orizzontale : 2.4 m

Precarico : 200 kN

Angolo : 30 °

Sezione : 3 trefoli

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 3

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000417 m<sup>2</sup>

Trave di Ripartizione : 2HEA160

Sezione : 2HEA160

HE 160A

Materiale : S275

Tirante : 2° Tirante

X : 0 m

Z : -4 m

Lunghezza bulbo : 10 m

Diametro bulbo : 0.15 m

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <u>          </u> Mandante: <u>          </u> <b>SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF2R</b>	<b>LOTTO</b> <b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CODIFICA</b> <b>CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>VI.19.0.0.001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>74 di 207</b>

Lunghezza libera : 6 m

Spaziatura orizzontale : 2.4 m

Precarico : 200 kN

Angolo : 30 °

Sezione : 3 trefoli

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 3

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000417 m<sup>2</sup>

Trave di Ripartizione : 2HEA180

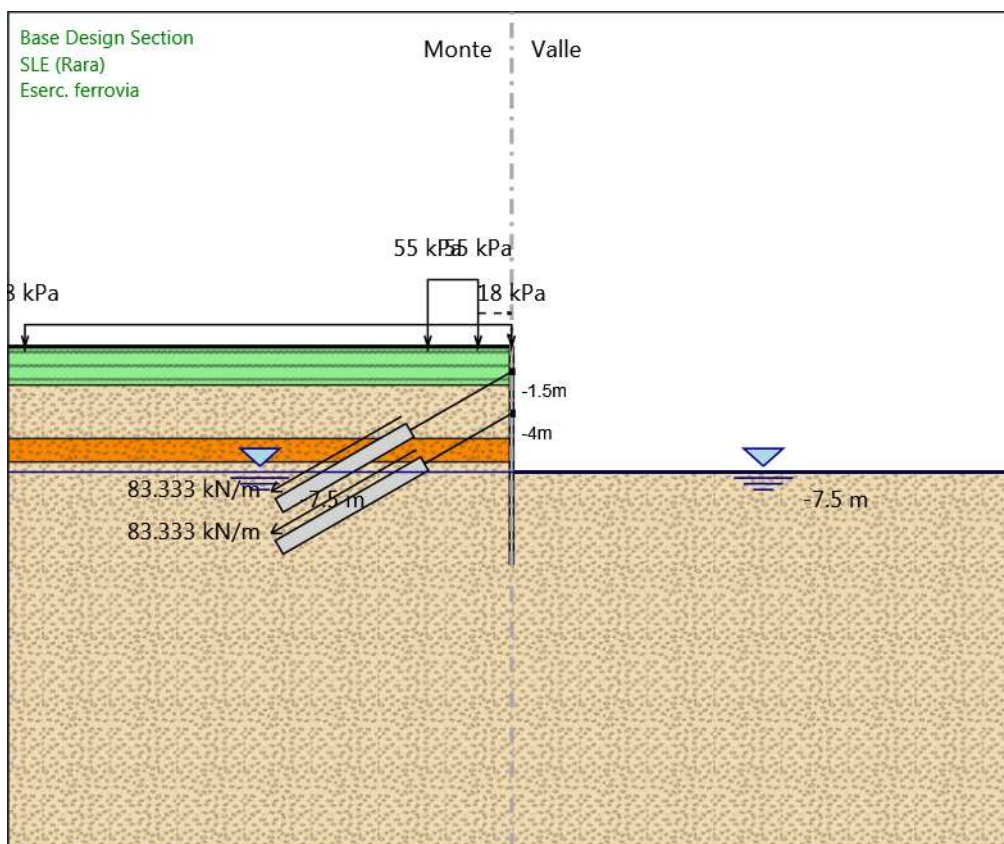
Sezione : 2HEA180

HE 180A

Materiale : S275

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 75 di 207

## Eserc. ferrovia



Eserc. ferrovia

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -7.5 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-7.5 m

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	76 di 207

#### Falda acquifera

Falda di sinistra : -7.5 m

Falda di destra : -7.5 m

#### Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -29 m

X finale : 0 m

Pressione iniziale : 18 kPa

Pressione finale : 18 kPa

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -5 m

X finale : -2 m

Pressione iniziale : 55 kPa

Pressione finale : 55 kPa

#### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -13 m

Sezione : MICROPALI

Tirante : 1° Tirante

X : 0 m

Z : -1.5 m

Lunghezza bulbo : 9 m

Diametro bulbo : 0.15 m

Lunghezza libera : 7 m

Spaziatura orizzontale : 2.4 m

Prezarico : 200 kN

Angolo : 30 °

Sezione : 3 trefoli

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 3

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000417 m<sup>2</sup>

Trave di Ripartizione : 2HEA160

Sezione : 2HEA160

HE 160A

Materiale : S275

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario:            Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF2R</b>	<b>LOTTO</b> <b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CODIFICA</b> <b>CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>VI.19.0.0.001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>77 di 207</b>

Tirante : 2° Tirante

X : 0 m

Z : -4 m

Lunghezza bulbo : 10 m

Diametro bulbo : 0.15 m

Lunghezza libera : 6 m

Spaziatura orizzontale : 2.4 m

Precarico : 200 kN

Angolo : 30 °

Sezione : 3 trefoli

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 3

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000417 m<sup>2</sup>

Trave di Ripartizione : 2HEA180

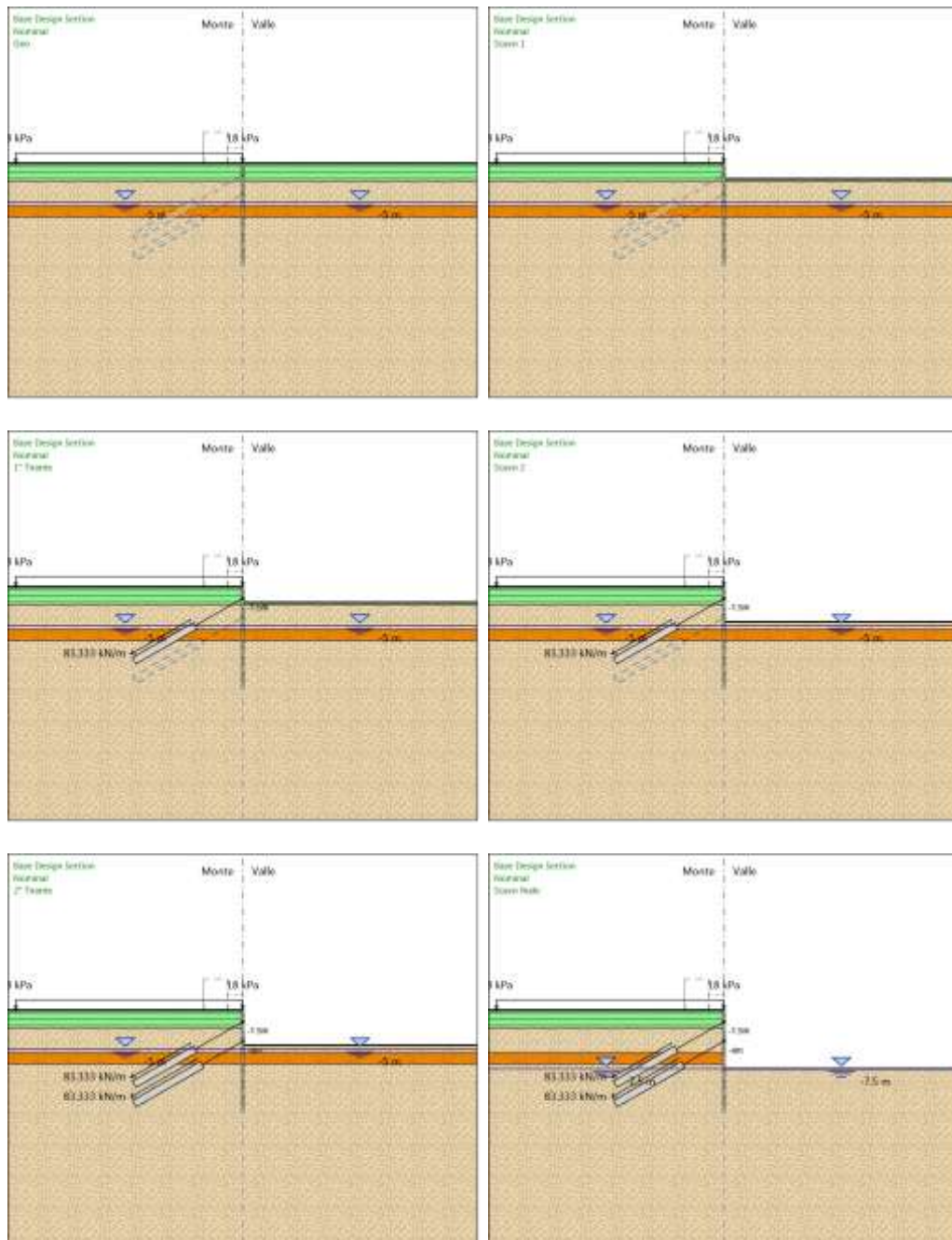
Sezione : 2HEA180

HE 180A

Materiale : S275

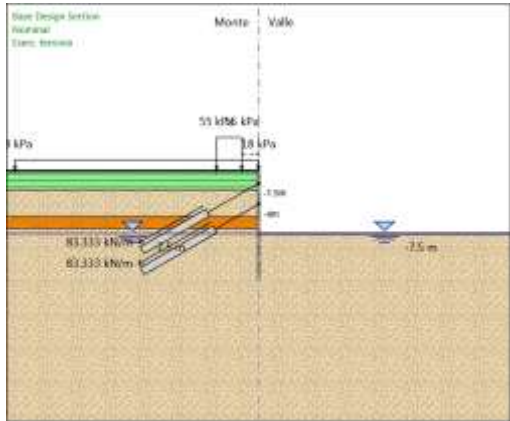
APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b> <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandataria: <b>SYSTRA S.A.</b> Mandante: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>78 di 207</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	78 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	78 di 207								

### Tabella Configurazione Stage (Nominal)





APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>79 di 207</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	79 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	79 di 207								



APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 80 di 207	

## Descrizione Coefficienti Design Assumption

### Coefficienti A

Nome	Carichi Permanenti Sfavorevoli (F_dead_load_unfavour)	Carichi Permanenti Favorevoli (F_dead_load_favour)	Carichi Variabili Sfavorevoli (F_live_load_unfavour)	Carichi Variabili Favorevoli (F_live_load_favour)	Carico Sismico (F_seism_load)	Pressioni Acqua Lato Monte (F_WaterDR)	Pressioni Acqua Lato Valle (F_WaterRes)	Carichi Permanenti Destabilizzanti (F_UPL_G)
Simbolo	$\gamma_G$	$\gamma_G$	$\gamma_Q$	$\gamma_Q$	$\gamma_{QE}$	$\gamma_G$	$\gamma_G$	$\gamma_{Gds}$
Nominal	1	1	1	1	1	1	1	1
SLE (Rara)	1	1	1	1	0	1	1	1
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1.3	1	1.5	1	0	1.3	1	1
A2+M2+R1	1	1	1.3	1	0	1	1	1
A2+M2+R2	1	1	1.3	1	0	1	1	1

### Coefficienti M

Nome	Parziale su tan( $\phi'$ ) (F_Fr)	Parziale su c' (F_eff_cohe)	Parziale su Su (F_Su)	Parziale su qu (F_qu)	Parziale su peso specifico (F_gamma)
Simbolo	$\gamma_\phi$	$\gamma_c$	$\gamma_{cu}$	$\gamma_{qu}$	$\gamma_\gamma$
Nominal	1	1	1	1	1
SLE (Rara)	1	1	1	1	1
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1	1	1	1	1
A2+M2+R1	1.25	1.25	1.4	1	1
A2+M2+R2	1.25	1.25	1.4	1	1

### Coefficienti R

Nome	Parziale resistenza terreno (es. Kp) (F_Soil_Res_walls)	Parziale resistenza Tiranti permanenti (F_Anch_P)	Parziale resistenza Tiranti temporanei (F_Anch_T)	Parziale elementi strutturali (F_wall)
Simbolo	$\gamma_{Re}$	$\gamma_{ap}$	$\gamma_{at}$	
Nominal	1	1	1	1
SLE (Rara)	1	1	1	1
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1	1.2	1.1	1
A2+M2+R1	1	1.2	1.1	1
A2+M2+R2	1.1	1.2	1.1	1

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b>						
Mandatario:	Mandante:	<b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b>						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	81 di 207

## Risultati SLE (Rara)

### Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: Geo

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Geo	0	0
Geo	-0.2	0
Geo	-0.4	0
Geo	-0.6	0
Geo	-0.8	0
Geo	-1	0
Geo	-1.2	0
Geo	-1.4	0
Geo	-1.5	0
Geo	-1.7	0
Geo	-1.9	0
Geo	-2.1	0
Geo	-2.3	0
Geo	-2.5	0
Geo	-2.7	0
Geo	-2.9	0
Geo	-3.1	0
Geo	-3.3	0
Geo	-3.5	0
Geo	-3.7	0
Geo	-3.9	0
Geo	-4	0
Geo	-4.2	0
Geo	-4.4	0
Geo	-4.6	0
Geo	-4.8	0
Geo	-5	0
Geo	-5.2	0
Geo	-5.4	0
Geo	-5.6	0
Geo	-5.8	0
Geo	-6	0
Geo	-6.2	0
Geo	-6.4	0
Geo	-6.6	0
Geo	-6.8	0
Geo	-7	0
Geo	-7.2	0
Geo	-7.4	0
Geo	-7.6	0
Geo	-7.8	0
Geo	-8	0
Geo	-8.2	0
Geo	-8.4	0
Geo	-8.6	0
Geo	-8.8	0
Geo	-9	0
Geo	-9.2	0
Geo	-9.4	0
Geo	-9.6	0

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	82 di 207

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Geo	-9.8	0
Geo	-10	0
Geo	-10.2	0
Geo	-10.4	0
Geo	-10.6	0
Geo	-10.8	0
Geo	-11	0
Geo	-11.2	0
Geo	-11.4	0
Geo	-11.6	0
Geo	-11.8	0
Geo	-12	0
Geo	-12.2	0
Geo	-12.4	0
Geo	-12.6	0
Geo	-12.8	0
Geo	-13	0

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	83 di 207

### Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: Geo

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geo	0	0	0
Geo	-0.2	0	0
Geo	-0.4	0	0
Geo	-0.6	0	0
Geo	-0.8	0	0
Geo	-1	0	0
Geo	-1.2	0	0
Geo	-1.4	0	0
Geo	-1.5	0	0
Geo	-1.7	0	0
Geo	-1.9	0	0
Geo	-2.1	0	0
Geo	-2.3	0	0
Geo	-2.5	0	0
Geo	-2.7	0	0
Geo	-2.9	0	0
Geo	-3.1	0	0
Geo	-3.3	0	0
Geo	-3.5	0	0
Geo	-3.7	0	0
Geo	-3.9	0	0
Geo	-4	0	0
Geo	-4.2	0	0
Geo	-4.4	0	0
Geo	-4.6	0	0
Geo	-4.8	0	0
Geo	-5	0	0
Geo	-5.2	0	0
Geo	-5.4	0	0
Geo	-5.6	0	0
Geo	-5.8	0	0
Geo	-6	0	0
Geo	-6.2	0	0
Geo	-6.4	0	0
Geo	-6.6	0	0
Geo	-6.8	0	0
Geo	-7	0	0
Geo	-7.2	0	0
Geo	-7.4	0	0
Geo	-7.6	0	0
Geo	-7.8	0	0
Geo	-8	0	0
Geo	-8.2	0	0
Geo	-8.4	0	0
Geo	-8.6	0	0
Geo	-8.8	0	0
Geo	-9	0	0
Geo	-9.2	0	0
Geo	-9.4	0	0
Geo	-9.6	0	0
Geo	-9.8	0	0
Geo	-10	0	0
Geo	-10.2	0	0

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	84 di 207

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geo	-10.4	0	0
Geo	-10.6	0	0
Geo	-10.8	0	0
Geo	-11	0	0
Geo	-11.2	0	0
Geo	-11.4	0	0
Geo	-11.6	0	0
Geo	-11.8	0	0
Geo	-12	0	0
Geo	-12.2	0	0
Geo	-12.4	0	0
Geo	-12.6	0	0
Geo	-12.8	0	0
Geo	-13	0	0

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	85 di 207

### Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: Scavo 1

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Scavo 1	0	10.24
Scavo 1	-0.2	9.51
Scavo 1	-0.4	8.77
Scavo 1	-0.6	8.04
Scavo 1	-0.8	7.31
Scavo 1	-1	6.58
Scavo 1	-1.2	5.86
Scavo 1	-1.4	5.15
Scavo 1	-1.5	4.81
Scavo 1	-1.7	4.13
Scavo 1	-1.9	3.48
Scavo 1	-2.1	2.86
Scavo 1	-2.3	2.29
Scavo 1	-2.5	1.78
Scavo 1	-2.7	1.33
Scavo 1	-2.9	0.95
Scavo 1	-3.1	0.64
Scavo 1	-3.3	0.39
Scavo 1	-3.5	0.21
Scavo 1	-3.7	0.08
Scavo 1	-3.9	0
Scavo 1	-4	-0.02
Scavo 1	-4.2	-0.06
Scavo 1	-4.4	-0.07
Scavo 1	-4.6	-0.06
Scavo 1	-4.8	-0.05
Scavo 1	-5	-0.03
Scavo 1	-5.2	-0.01
Scavo 1	-5.4	0.01
Scavo 1	-5.6	0.02
Scavo 1	-5.8	0.04
Scavo 1	-6	0.04
Scavo 1	-6.2	0.05
Scavo 1	-6.4	0.05
Scavo 1	-6.6	0.06
Scavo 1	-6.8	0.06
Scavo 1	-7	0.06
Scavo 1	-7.2	0.06
Scavo 1	-7.4	0.05
Scavo 1	-7.6	0.05
Scavo 1	-7.8	0.05
Scavo 1	-8	0.05
Scavo 1	-8.2	0.05
Scavo 1	-8.4	0.05
Scavo 1	-8.6	0.05
Scavo 1	-8.8	0.05
Scavo 1	-9	0.05
Scavo 1	-9.2	0.05
Scavo 1	-9.4	0.05
Scavo 1	-9.6	0.05
Scavo 1	-9.8	0.05
Scavo 1	-10	0.05
Scavo 1	-10.2	0.05



APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b> <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.													
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>86 di 207</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	86 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	86 di 207								

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Scavo 1	-10.4	0.05
Scavo 1	-10.6	0.05
Scavo 1	-10.8	0.05
Scavo 1	-11	0.05
Scavo 1	-11.2	0.05
Scavo 1	-11.4	0.05
Scavo 1	-11.6	0.05
Scavo 1	-11.8	0.05
Scavo 1	-12	0.05
Scavo 1	-12.2	0.05
Scavo 1	-12.4	0.05
Scavo 1	-12.6	0.05
Scavo 1	-12.8	0.05
Scavo 1	-13	0.05

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>87 di 207</b>

### Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: Scavo 1

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1	0	0	-0.7
Scavo 1	-0.2	-0.14	-0.7
Scavo 1	-0.4	-0.51	-1.84
Scavo 1	-0.6	-1.2	-3.45
Scavo 1	-0.8	-2.29	-5.44
Scavo 1	-1	-3.8	-7.57
Scavo 1	-1.2	-5.82	-10.07
Scavo 1	-1.4	-8.4	-12.92
Scavo 1	-1.5	-9.92	-15.22
Scavo 1	-1.7	-13.46	-17.69
Scavo 1	-1.9	-17.7	-21.2
Scavo 1	-2.1	-22.71	-25.06
Scavo 1	-2.3	-28.06	-26.72
Scavo 1	-2.5	-32.25	-20.97
Scavo 1	-2.7	-34.28	-10.16
Scavo 1	-2.9	-34.52	-1.19
Scavo 1	-3.1	-33.26	6.3
Scavo 1	-3.3	-30.75	12.56
Scavo 1	-3.5	-27.16	17.91
Scavo 1	-3.7	-22.64	22.62
Scavo 1	-3.9	-17.72	24.58
Scavo 1	-4	-15.35	23.68
Scavo 1	-4.2	-10.95	22.01
Scavo 1	-4.4	-7.21	18.71
Scavo 1	-4.6	-4.2	15.05
Scavo 1	-4.8	-1.91	11.43
Scavo 1	-5	-0.28	8.15
Scavo 1	-5.2	0.78	5.3
Scavo 1	-5.4	1.36	2.91
Scavo 1	-5.6	1.58	1.09
Scavo 1	-5.8	1.55	-0.12
Scavo 1	-6	1.39	-0.83
Scavo 1	-6.2	1.15	-1.18
Scavo 1	-6.4	0.89	-1.28
Scavo 1	-6.6	0.65	-1.23
Scavo 1	-6.8	0.43	-1.09
Scavo 1	-7	0.24	-0.93
Scavo 1	-7.2	0.11	-0.68
Scavo 1	-7.4	0.01	-0.46
Scavo 1	-7.6	-0.04	-0.28
Scavo 1	-7.8	-0.07	-0.15
Scavo 1	-8	-0.08	-0.05
Scavo 1	-8.2	-0.08	0.01
Scavo 1	-8.4	-0.07	0.05
Scavo 1	-8.6	-0.06	0.06
Scavo 1	-8.8	-0.05	0.07
Scavo 1	-9	-0.03	0.06
Scavo 1	-9.2	-0.02	0.05
Scavo 1	-9.4	-0.01	0.04
Scavo 1	-9.6	-0.01	0.03
Scavo 1	-9.8	0	0.02
Scavo 1	-10	0	0.01
Scavo 1	-10.2	0	0.01

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	88 di 207

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1	-10.4	0	0
Scavo 1	-10.6	0	0
Scavo 1	-10.8	0	0
Scavo 1	-11	0	0
Scavo 1	-11.2	0	0
Scavo 1	-11.4	0	0
Scavo 1	-11.6	0	0
Scavo 1	-11.8	0	0
Scavo 1	-12	0	0
Scavo 1	-12.2	0	0
Scavo 1	-12.4	0	0
Scavo 1	-12.6	0	0
Scavo 1	-12.8	0	0
Scavo 1	-13	0	0

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>89 di 207</b>

### Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: 1° Tirante

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
1° Tirante	0	9.96
1° Tirante	-0.2	9.16
1° Tirante	-0.4	8.37
1° Tirante	-0.6	7.57
1° Tirante	-0.8	6.78
1° Tirante	-1	6.01
1° Tirante	-1.2	5.26
1° Tirante	-1.4	4.55
1° Tirante	-1.5	4.21
1° Tirante	-1.7	3.58
1° Tirante	-1.9	3.01
1° Tirante	-2.1	2.48
1° Tirante	-2.3	2
1° Tirante	-2.5	1.57
1° Tirante	-2.7	1.19
1° Tirante	-2.9	0.87
1° Tirante	-3.1	0.6
1° Tirante	-3.3	0.38
1° Tirante	-3.5	0.22
1° Tirante	-3.7	0.1
1° Tirante	-3.9	0.03
1° Tirante	-4	0
1° Tirante	-4.2	-0.03
1° Tirante	-4.4	-0.05
1° Tirante	-4.6	-0.04
1° Tirante	-4.8	-0.03
1° Tirante	-5	-0.02
1° Tirante	-5.2	0
1° Tirante	-5.4	0.01
1° Tirante	-5.6	0.02
1° Tirante	-5.8	0.04
1° Tirante	-6	0.04
1° Tirante	-6.2	0.05
1° Tirante	-6.4	0.05
1° Tirante	-6.6	0.05
1° Tirante	-6.8	0.06
1° Tirante	-7	0.06
1° Tirante	-7.2	0.05
1° Tirante	-7.4	0.05
1° Tirante	-7.6	0.05
1° Tirante	-7.8	0.05
1° Tirante	-8	0.05
1° Tirante	-8.2	0.05
1° Tirante	-8.4	0.05
1° Tirante	-8.6	0.05
1° Tirante	-8.8	0.05
1° Tirante	-9	0.05
1° Tirante	-9.2	0.05
1° Tirante	-9.4	0.05
1° Tirante	-9.6	0.05
1° Tirante	-9.8	0.05
1° Tirante	-10	0.05
1° Tirante	-10.2	0.05

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b> <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.													
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>90 di 207</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	90 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	90 di 207								

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
1° Tirante	-10.4	0.05
1° Tirante	-10.6	0.05
1° Tirante	-10.8	0.05
1° Tirante	-11	0.05
1° Tirante	-11.2	0.05
1° Tirante	-11.4	0.05
1° Tirante	-11.6	0.05
1° Tirante	-11.8	0.05
1° Tirante	-12	0.05
1° Tirante	-12.2	0.05
1° Tirante	-12.4	0.05
1° Tirante	-12.6	0.05
1° Tirante	-12.8	0.05
1° Tirante	-13	0.05

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>91 di 207</b>

### Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: 1° Tirante

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° Tirante	0	0	-1.59
1° Tirante	-0.2	-0.32	-1.59
1° Tirante	-0.4	-1.46	-5.72
1° Tirante	-0.6	-3.63	-10.82
1° Tirante	-0.8	-6.99	-16.82
1° Tirante	-1	-11.71	-23.59
1° Tirante	-1.2	-17.93	-31.13
1° Tirante	-1.4	-25.79	-39.27
1° Tirante	-1.5	-30.35	-45.64
1° Tirante	-1.7	-26.34	20.07
1° Tirante	-1.9	-24.04	11.49
1° Tirante	-2.1	-23.42	3.11
1° Tirante	-2.3	-24.41	-4.98
1° Tirante	-2.5	-26.08	-8.3
1° Tirante	-2.7	-27.03	-4.76
1° Tirante	-2.9	-27.33	-1.5
1° Tirante	-3.1	-26.82	2.52
1° Tirante	-3.3	-25.4	7.13
1° Tirante	-3.5	-22.98	12.07
1° Tirante	-3.7	-19.64	16.74
1° Tirante	-3.9	-15.73	19.53
1° Tirante	-4	-13.79	19.39
1° Tirante	-4.2	-10.09	18.49
1° Tirante	-4.4	-6.86	16.16
1° Tirante	-4.6	-4.19	13.35
1° Tirante	-4.8	-2.11	10.41
1° Tirante	-5	-0.58	7.63
1° Tirante	-5.2	0.45	5.15
1° Tirante	-5.4	1.04	2.98
1° Tirante	-5.6	1.3	1.3
1° Tirante	-5.8	1.33	0.14
1° Tirante	-6	1.22	-0.57
1° Tirante	-6.2	1.03	-0.94
1° Tirante	-6.4	0.81	-1.08
1° Tirante	-6.6	0.6	-1.07
1° Tirante	-6.8	0.41	-0.97
1° Tirante	-7	0.24	-0.84
1° Tirante	-7.2	0.11	-0.63
1° Tirante	-7.4	0.03	-0.43
1° Tirante	-7.6	-0.03	-0.27
1° Tirante	-7.8	-0.06	-0.15
1° Tirante	-8	-0.07	-0.06
1° Tirante	-8.2	-0.07	0
1° Tirante	-8.4	-0.06	0.03
1° Tirante	-8.6	-0.05	0.05
1° Tirante	-8.8	-0.04	0.06
1° Tirante	-9	-0.03	0.06
1° Tirante	-9.2	-0.02	0.05
1° Tirante	-9.4	-0.01	0.04
1° Tirante	-9.6	-0.01	0.03
1° Tirante	-9.8	0	0.02
1° Tirante	-10	0	0.01
1° Tirante	-10.2	0	0.01

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	92 di 207

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° Tirante	-10.4	0	0
1° Tirante	-10.6	0	0
1° Tirante	-10.8	0	0
1° Tirante	-11	0	0
1° Tirante	-11.2	0	0
1° Tirante	-11.4	0	0
1° Tirante	-11.6	0	0
1° Tirante	-11.8	0	0
1° Tirante	-12	0	0
1° Tirante	-12.2	0	0
1° Tirante	-12.4	0	0
1° Tirante	-12.6	0	0
1° Tirante	-12.8	0	0
1° Tirante	-13	0	0



APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	93 di 207

## Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: Scavo 2

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Scavo 2	0	9.04
Scavo 2	-0.2	8.5
Scavo 2	-0.4	7.96
Scavo 2	-0.6	7.42
Scavo 2	-0.8	6.9
Scavo 2	-1	6.39
Scavo 2	-1.2	5.93
Scavo 2	-1.4	5.5
Scavo 2	-1.5	5.31
Scavo 2	-1.7	4.98
Scavo 2	-1.9	4.7
Scavo 2	-2.1	4.45
Scavo 2	-2.3	4.24
Scavo 2	-2.5	4.04
Scavo 2	-2.7	3.86
Scavo 2	-2.9	3.68
Scavo 2	-3.1	3.49
Scavo 2	-3.3	3.3
Scavo 2	-3.5	3.09
Scavo 2	-3.7	2.87
Scavo 2	-3.9	2.64
Scavo 2	-4	2.52
Scavo 2	-4.2	2.27
Scavo 2	-4.4	2.01
Scavo 2	-4.6	1.75
Scavo 2	-4.8	1.49
Scavo 2	-5	1.26
Scavo 2	-5.2	1.04
Scavo 2	-5.4	0.84
Scavo 2	-5.6	0.68
Scavo 2	-5.8	0.54
Scavo 2	-6	0.43
Scavo 2	-6.2	0.35
Scavo 2	-6.4	0.28
Scavo 2	-6.6	0.24
Scavo 2	-6.8	0.21
Scavo 2	-7	0.19
Scavo 2	-7.2	0.18
Scavo 2	-7.4	0.18
Scavo 2	-7.6	0.19
Scavo 2	-7.8	0.19
Scavo 2	-8	0.2
Scavo 2	-8.2	0.2
Scavo 2	-8.4	0.21
Scavo 2	-8.6	0.22
Scavo 2	-8.8	0.22
Scavo 2	-9	0.22
Scavo 2	-9.2	0.23
Scavo 2	-9.4	0.23
Scavo 2	-9.6	0.23
Scavo 2	-9.8	0.23
Scavo 2	-10	0.23
Scavo 2	-10.2	0.23

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	94 di 207

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Scavo 2	-10.4	0.23
Scavo 2	-10.6	0.23
Scavo 2	-10.8	0.22
Scavo 2	-11	0.22
Scavo 2	-11.2	0.22
Scavo 2	-11.4	0.22
Scavo 2	-11.6	0.22
Scavo 2	-11.8	0.22
Scavo 2	-12	0.22
Scavo 2	-12.2	0.22
Scavo 2	-12.4	0.22
Scavo 2	-12.6	0.21
Scavo 2	-12.8	0.21
Scavo 2	-13	0.21

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>				
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
Mandatario:	Mandante:					
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>				
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001
					REV.	FOGLIO
					B	95 di 207

## Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: Scavo 2

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2	0	0	-3.31
Scavo 2	-0.2	-0.66	-3.31
Scavo 2	-0.4	-2.64	-9.91
Scavo 2	-0.6	-5.94	-16.49
Scavo 2	-0.8	-10.48	-22.69
Scavo 2	-1	-16.06	-27.9
Scavo 2	-1.2	-22.38	-31.61
Scavo 2	-1.4	-29.27	-34.46
Scavo 2	-1.5	-32.95	-36.75
Scavo 2	-1.7	-25.86	35.44
Scavo 2	-1.9	-19.47	31.92
Scavo 2	-2.1	-13.86	28.06
Scavo 2	-2.3	-9.09	23.87
Scavo 2	-2.5	-4.86	21.17
Scavo 2	-2.7	-1.2	18.25
Scavo 2	-2.9	1.82	15.13
Scavo 2	-3.1	4.19	11.86
Scavo 2	-3.3	5.87	8.37
Scavo 2	-3.5	6.81	4.69
Scavo 2	-3.7	6.97	0.8
Scavo 2	-3.9	6.32	-3.25
Scavo 2	-4	5.67	-6.44
Scavo 2	-4.2	3.73	-9.69
Scavo 2	-4.4	0.89	-14.23
Scavo 2	-4.6	-2.91	-18.97
Scavo 2	-4.8	-7.1	-20.98
Scavo 2	-5	-10.59	-17.41
Scavo 2	-5.2	-12.82	-11.17
Scavo 2	-5.4	-13.9	-5.38
Scavo 2	-5.6	-13.99	-0.46
Scavo 2	-5.8	-13.44	2.72
Scavo 2	-6	-12.4	5.2
Scavo 2	-6.2	-10.98	7.13
Scavo 2	-6.4	-9.29	8.41
Scavo 2	-6.6	-7.56	8.69
Scavo 2	-6.8	-5.9	8.26
Scavo 2	-7	-4.43	7.38
Scavo 2	-7.2	-3.14	6.42
Scavo 2	-7.4	-2.07	5.34
Scavo 2	-7.6	-1.22	4.26
Scavo 2	-7.8	-0.57	3.24
Scavo 2	-8	-0.11	2.34
Scavo 2	-8.2	0.21	1.58
Scavo 2	-8.4	0.4	0.96
Scavo 2	-8.6	0.5	0.49
Scavo 2	-8.8	0.53	0.14
Scavo 2	-9	0.51	-0.1
Scavo 2	-9.2	0.46	-0.26
Scavo 2	-9.4	0.39	-0.34
Scavo 2	-9.6	0.32	-0.37
Scavo 2	-9.8	0.24	-0.36
Scavo 2	-10	0.18	-0.33
Scavo 2	-10.2	0.12	-0.29

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.</b> <b>SWS Engineering S.p.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	96 di 207

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2	-10.4	0.07	-0.24
Scavo 2	-10.6	0.03	-0.19
Scavo 2	-10.8	0.01	-0.14
Scavo 2	-11	-0.01	-0.09
Scavo 2	-11.2	-0.02	-0.06
Scavo 2	-11.4	-0.03	-0.03
Scavo 2	-11.6	-0.03	-0.01
Scavo 2	-11.8	-0.03	0.01
Scavo 2	-12	-0.02	0.02
Scavo 2	-12.2	-0.02	0.03
Scavo 2	-12.4	-0.01	0.03
Scavo 2	-12.6	-0.01	0.03
Scavo 2	-12.8	0	0.02
Scavo 2	-13	0	0.01

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>97 di 207</b>

### Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: 2° Tirante

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
2° Tirante	0	9.09
2° Tirante	-0.2	8.55
2° Tirante	-0.4	8
2° Tirante	-0.6	7.46
2° Tirante	-0.8	6.93
2° Tirante	-1	6.42
2° Tirante	-1.2	5.95
2° Tirante	-1.4	5.51
2° Tirante	-1.5	5.31
2° Tirante	-1.7	4.96
2° Tirante	-1.9	4.65
2° Tirante	-2.1	4.38
2° Tirante	-2.3	4.13
2° Tirante	-2.5	3.88
2° Tirante	-2.7	3.65
2° Tirante	-2.9	3.41
2° Tirante	-3.1	3.16
2° Tirante	-3.3	2.9
2° Tirante	-3.5	2.64
2° Tirante	-3.7	2.37
2° Tirante	-3.9	2.11
2° Tirante	-4	1.99
2° Tirante	-4.2	1.77
2° Tirante	-4.4	1.56
2° Tirante	-4.6	1.37
2° Tirante	-4.8	1.18
2° Tirante	-5	1.01
2° Tirante	-5.2	0.86
2° Tirante	-5.4	0.72
2° Tirante	-5.6	0.6
2° Tirante	-5.8	0.49
2° Tirante	-6	0.41
2° Tirante	-6.2	0.34
2° Tirante	-6.4	0.29
2° Tirante	-6.6	0.26
2° Tirante	-6.8	0.23
2° Tirante	-7	0.22
2° Tirante	-7.2	0.21
2° Tirante	-7.4	0.2
2° Tirante	-7.6	0.2
2° Tirante	-7.8	0.2
2° Tirante	-8	0.21
2° Tirante	-8.2	0.21
2° Tirante	-8.4	0.22
2° Tirante	-8.6	0.22
2° Tirante	-8.8	0.22
2° Tirante	-9	0.22
2° Tirante	-9.2	0.23
2° Tirante	-9.4	0.23
2° Tirante	-9.6	0.23
2° Tirante	-9.8	0.23
2° Tirante	-10	0.23
2° Tirante	-10.2	0.23

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	98 di 207

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
2° Tirante	-10.4	0.23
2° Tirante	-10.6	0.22
2° Tirante	-10.8	0.22
2° Tirante	-11	0.22
2° Tirante	-11.2	0.22
2° Tirante	-11.4	0.22
2° Tirante	-11.6	0.22
2° Tirante	-11.8	0.22
2° Tirante	-12	0.22
2° Tirante	-12.2	0.22
2° Tirante	-12.4	0.22
2° Tirante	-12.6	0.21
2° Tirante	-12.8	0.21
2° Tirante	-13	0.21

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>99 di 207</b>

### Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: 2° Tirante

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° Tirante	0	0	-3.04
2° Tirante	-0.2	-0.61	-3.04
2° Tirante	-0.4	-2.44	-9.14
2° Tirante	-0.6	-5.49	-15.27
2° Tirante	-0.8	-9.7	-21.05
2° Tirante	-1	-14.88	-25.9
2° Tirante	-1.2	-20.74	-29.31
2° Tirante	-1.4	-27.18	-32.16
2° Tirante	-1.5	-30.62	-34.46
2° Tirante	-1.7	-23.08	37.72
2° Tirante	-1.9	-16.28	34
2° Tirante	-2.1	-10.34	29.7
2° Tirante	-2.3	-5.39	24.75
2° Tirante	-2.5	-1.27	20.58
2° Tirante	-2.7	1.85	15.62
2° Tirante	-2.9	3.81	9.78
2° Tirante	-3.1	4.41	3.02
2° Tirante	-3.3	3.48	-4.66
2° Tirante	-3.5	0.88	-12.99
2° Tirante	-3.7	-3.53	-22.04
2° Tirante	-3.9	-9.85	-31.62
2° Tirante	-4	-13.77	-39.19
2° Tirante	-4.2	-8.72	25.25
2° Tirante	-4.4	-5.79	14.65
2° Tirante	-4.6	-4.95	4.2
2° Tirante	-4.8	-5.95	-5.02
2° Tirante	-5	-7.41	-7.32
2° Tirante	-5.2	-8.55	-5.66
2° Tirante	-5.4	-9.21	-3.29
2° Tirante	-5.6	-9.36	-0.77
2° Tirante	-5.8	-9.18	0.9
2° Tirante	-6	-8.68	2.52
2° Tirante	-6.2	-7.87	4.05
2° Tirante	-6.4	-6.81	5.29
2° Tirante	-6.6	-5.66	5.75
2° Tirante	-6.8	-4.53	5.65
2° Tirante	-7	-3.49	5.16
2° Tirante	-7.2	-2.57	4.63
2° Tirante	-7.4	-1.77	3.96
2° Tirante	-7.6	-1.13	3.24
2° Tirante	-7.8	-0.62	2.54
2° Tirante	-8	-0.24	1.89
2° Tirante	-8.2	0.03	1.33
2° Tirante	-8.4	0.2	0.87
2° Tirante	-8.6	0.3	0.5
2° Tirante	-8.8	0.34	0.22
2° Tirante	-9	0.35	0.01
2° Tirante	-9.2	0.32	-0.12
2° Tirante	-9.4	0.28	-0.2
2° Tirante	-9.6	0.23	-0.24
2° Tirante	-9.8	0.18	-0.25
2° Tirante	-10	0.14	-0.24
2° Tirante	-10.2	0.09	-0.21

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	100 di 207

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° Tirante	-10.4	0.06	-0.18
2° Tirante	-10.6	0.03	-0.14
2° Tirante	-10.8	0.01	-0.11
2° Tirante	-11	-0.01	-0.08
2° Tirante	-11.2	-0.02	-0.05
2° Tirante	-11.4	-0.02	-0.03
2° Tirante	-11.6	-0.02	-0.01
2° Tirante	-11.8	-0.02	0.01
2° Tirante	-12	-0.02	0.02
2° Tirante	-12.2	-0.01	0.02
2° Tirante	-12.4	-0.01	0.02
2° Tirante	-12.6	0	0.02
2° Tirante	-12.8	0	0.02
2° Tirante	-13	0	0.01



APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b>						
Mandatario:	Mandante:	<b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b>						
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
<b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>101 di 207</b>

### Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: Scavo fnale

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Scavo fnale	0	7.81
Scavo fnale	-0.2	7.46
Scavo fnale	-0.4	7.12
Scavo fnale	-0.6	6.78
Scavo fnale	-0.8	6.46
Scavo fnale	-1	6.17
Scavo fnale	-1.2	5.93
Scavo fnale	-1.4	5.74
Scavo fnale	-1.5	5.67
Scavo fnale	-1.7	5.61
Scavo fnale	-1.9	5.62
Scavo fnale	-2.1	5.7
Scavo fnale	-2.3	5.85
Scavo fnale	-2.5	6.05
Scavo fnale	-2.7	6.3
Scavo fnale	-2.9	6.59
Scavo fnale	-3.1	6.94
Scavo fnale	-3.3	7.33
Scavo fnale	-3.5	7.76
Scavo fnale	-3.7	8.25
Scavo fnale	-3.9	8.78
Scavo fnale	-4	9.07
Scavo fnale	-4.2	9.68
Scavo fnale	-4.4	10.33
Scavo fnale	-4.6	10.98
Scavo fnale	-4.8	11.62
Scavo fnale	-5	12.21
Scavo fnale	-5.2	12.74
Scavo fnale	-5.4	13.2
Scavo fnale	-5.6	13.55
Scavo fnale	-5.8	13.8
Scavo fnale	-6	13.93
Scavo fnale	-6.2	13.93
Scavo fnale	-6.4	13.81
Scavo fnale	-6.6	13.55
Scavo fnale	-6.8	13.16
Scavo fnale	-7	12.65
Scavo fnale	-7.2	12.02
Scavo fnale	-7.4	11.3
Scavo fnale	-7.6	10.49
Scavo fnale	-7.8	9.62
Scavo fnale	-8	8.7
Scavo fnale	-8.2	7.76
Scavo fnale	-8.4	6.82
Scavo fnale	-8.6	5.91
Scavo fnale	-8.8	5.03
Scavo fnale	-9	4.22
Scavo fnale	-9.2	3.48
Scavo fnale	-9.4	2.83
Scavo fnale	-9.6	2.26
Scavo fnale	-9.8	1.78
Scavo fnale	-10	1.38
Scavo fnale	-10.2	1.06

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	102 di 207

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Scavo fnale	-10.4	0.82
Scavo fnale	-10.6	0.64
Scavo fnale	-10.8	0.52
Scavo fnale	-11	0.44
Scavo fnale	-11.2	0.4
Scavo fnale	-11.4	0.38
Scavo fnale	-11.6	0.38
Scavo fnale	-11.8	0.39
Scavo fnale	-12	0.42
Scavo fnale	-12.2	0.45
Scavo fnale	-12.4	0.48
Scavo fnale	-12.6	0.51
Scavo fnale	-12.8	0.55
Scavo fnale	-13	0.58

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 103 di 207

### Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: Scavo fnale

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo fnale	0	0	-4.7
Scavo fnale	-0.2	-0.94	-4.7
Scavo fnale	-0.4	-3.68	-13.68
Scavo fnale	-0.6	-8.1	-22.11
Scavo fnale	-0.8	-14.08	-29.91
Scavo fnale	-1	-21.46	-36.88
Scavo fnale	-1.2	-29.86	-42.04
Scavo fnale	-1.4	-38.87	-45.03
Scavo fnale	-1.5	-43.6	-47.35
Scavo fnale	-1.7	-38.48	25.64
Scavo fnale	-1.9	-34.06	22.1
Scavo fnale	-2.1	-30.41	18.23
Scavo fnale	-2.3	-27.6	14.04
Scavo fnale	-2.5	-25.33	11.35
Scavo fnale	-2.7	-23.64	8.45
Scavo fnale	-2.9	-22.57	5.34
Scavo fnale	-3.1	-22.16	2.06
Scavo fnale	-3.3	-22.45	-1.43
Scavo fnale	-3.5	-23.47	-5.11
Scavo fnale	-3.7	-25.27	-9
Scavo fnale	-3.9	-27.88	-13.05
Scavo fnale	-4	-29.5	-16.24
Scavo fnale	-4.2	-15.61	69.44
Scavo fnale	-4.4	-2.63	64.9
Scavo fnale	-4.6	9.4	60.17
Scavo fnale	-4.8	20.45	55.26
Scavo fnale	-5	30.48	50.15
Scavo fnale	-5.2	39.45	44.85
Scavo fnale	-5.4	47.32	39.37
Scavo fnale	-5.6	54.06	33.69
Scavo fnale	-5.8	59.28	26.11
Scavo fnale	-6	62.94	18.31
Scavo fnale	-6.2	64.99	10.25
Scavo fnale	-6.4	65.38	1.94
Scavo fnale	-6.6	64.06	-6.63
Scavo fnale	-6.8	60.97	-15.42
Scavo fnale	-7	56.08	-24.47
Scavo fnale	-7.2	49.74	-31.68
Scavo fnale	-7.4	41.93	-39.07
Scavo fnale	-7.6	32.6	-46.65
Scavo fnale	-7.8	22.01	-52.94
Scavo fnale	-8	10.73	-56.41
Scavo fnale	-8.2	-0.69	-57.1
Scavo fnale	-8.4	-11.69	-54.99
Scavo fnale	-8.6	-21.7	-50.07
Scavo fnale	-8.8	-30.17	-42.36
Scavo fnale	-9	-36.54	-31.86
Scavo fnale	-9.2	-40.77	-21.12
Scavo fnale	-9.4	-43.06	-11.46
Scavo fnale	-9.6	-43.61	-2.77
Scavo fnale	-9.8	-42.59	5.1
Scavo fnale	-10	-40.14	12.3
Scavo fnale	-10.2	-36.52	18.1

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	104 di 207

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo fnale	-10.4	-32.02	22.49
Scavo fnale	-10.6	-27.01	25.04
Scavo fnale	-10.8	-21.97	25.18
Scavo fnale	-11	-17.24	23.66
Scavo fnale	-11.2	-13.02	21.11
Scavo fnale	-11.4	-9.42	18
Scavo fnale	-11.6	-6.48	14.69
Scavo fnale	-11.8	-4.19	11.46
Scavo fnale	-12	-2.49	8.48
Scavo fnale	-12.2	-1.32	5.87
Scavo fnale	-12.4	-0.58	3.7
Scavo fnale	-12.6	-0.18	2
Scavo fnale	-12.8	-0.02	0.8
Scavo fnale	-13	0	0.1

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandante:						
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B 105 di 207

### Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: Eserc. ferrovia

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m) Spostamento orizzontale (mm)
Eserc. ferrovia	0 7.02
Eserc. ferrovia	-0.2 6.93
Eserc. ferrovia	-0.4 6.85
Eserc. ferrovia	-0.6 6.78
Eserc. ferrovia	-0.8 6.72
Eserc. ferrovia	-1 6.7
Eserc. ferrovia	-1.2 6.72
Eserc. ferrovia	-1.4 6.8
Eserc. ferrovia	-1.5 6.88
Eserc. ferrovia	-1.7 7.08
Eserc. ferrovia	-1.9 7.37
Eserc. ferrovia	-2.1 7.72
Eserc. ferrovia	-2.3 8.13
Eserc. ferrovia	-2.5 8.59
Eserc. ferrovia	-2.7 9.1
Eserc. ferrovia	-2.9 9.65
Eserc. ferrovia	-3.1 10.23
Eserc. ferrovia	-3.3 10.85
Eserc. ferrovia	-3.5 11.5
Eserc. ferrovia	-3.7 12.19
Eserc. ferrovia	-3.9 12.93
Eserc. ferrovia	-4 13.31
Eserc. ferrovia	-4.2 14.1
Eserc. ferrovia	-4.4 14.92
Eserc. ferrovia	-4.6 15.72
Eserc. ferrovia	-4.8 16.48
Eserc. ferrovia	-5 17.18
Eserc. ferrovia	-5.2 17.79
Eserc. ferrovia	-5.4 18.3
Eserc. ferrovia	-5.6 18.68
Eserc. ferrovia	-5.8 18.93
Eserc. ferrovia	-6 19.03
Eserc. ferrovia	-6.2 18.97
Eserc. ferrovia	-6.4 18.75
Eserc. ferrovia	-6.6 18.37
Eserc. ferrovia	-6.8 17.83
Eserc. ferrovia	-7 17.15
Eserc. ferrovia	-7.2 16.32
Eserc. ferrovia	-7.4 15.38
Eserc. ferrovia	-7.6 14.33
Eserc. ferrovia	-7.8 13.2
Eserc. ferrovia	-8 12.02
Eserc. ferrovia	-8.2 10.8
Eserc. ferrovia	-8.4 9.57
Eserc. ferrovia	-8.6 8.37
Eserc. ferrovia	-8.8 7.21
Eserc. ferrovia	-9 6.12
Eserc. ferrovia	-9.2 5.12
Eserc. ferrovia	-9.4 4.21
Eserc. ferrovia	-9.6 3.4
Eserc. ferrovia	-9.8 2.7
Eserc. ferrovia	-10 2.11
Eserc. ferrovia	-10.2 1.63

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.</b> <b>SWS Engineering S.p.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	106 di 207

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Eserc. ferrovia	-10.4	1.24
Eserc. ferrovia	-10.6	0.95
Eserc. ferrovia	-10.8	0.73
Eserc. ferrovia	-11	0.58
Eserc. ferrovia	-11.2	0.48
Eserc. ferrovia	-11.4	0.42
Eserc. ferrovia	-11.6	0.4
Eserc. ferrovia	-11.8	0.4
Eserc. ferrovia	-12	0.42
Eserc. ferrovia	-12.2	0.45
Eserc. ferrovia	-12.4	0.48
Eserc. ferrovia	-12.6	0.51
Eserc. ferrovia	-12.8	0.55
Eserc. ferrovia	-13	0.59

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>107 di 207</b>

### Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: Eserc. ferrovia

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Eserc. ferrovia	0	0	-5.61
Eserc. ferrovia	-0.2	-1.12	-5.61
Eserc. ferrovia	-0.4	-4.22	-15.49
Eserc. ferrovia	-0.6	-9.12	-24.51
Eserc. ferrovia	-0.8	-15.57	-32.27
Eserc. ferrovia	-1	-23.07	-37.5
Eserc. ferrovia	-1.2	-31.09	-40.08
Eserc. ferrovia	-1.4	-39.7	-43.05
Eserc. ferrovia	-1.5	-44.25	-45.48
Eserc. ferrovia	-1.7	-38.23	30.1
Eserc. ferrovia	-1.9	-32.96	26.33
Eserc. ferrovia	-2.1	-28.53	22.16
Eserc. ferrovia	-2.3	-25.01	17.6
Eserc. ferrovia	-2.5	-22.08	14.64
Eserc. ferrovia	-2.7	-19.79	11.44
Eserc. ferrovia	-2.9	-18.2	7.95
Eserc. ferrovia	-3.1	-17.36	4.23
Eserc. ferrovia	-3.3	-17.31	0.23
Eserc. ferrovia	-3.5	-18.12	-4.03
Eserc. ferrovia	-3.7	-19.83	-8.55
Eserc. ferrovia	-3.9	-22.49	-13.29
Eserc. ferrovia	-4	-24.19	-17.03
Eserc. ferrovia	-4.2	-8.56	78.14
Eserc. ferrovia	-4.4	6	72.8
Eserc. ferrovia	-4.6	19.45	67.23
Eserc. ferrovia	-4.8	31.74	61.45
Eserc. ferrovia	-5	42.82	55.44
Eserc. ferrovia	-5.2	52.66	49.2
Eserc. ferrovia	-5.4	61.23	42.81
Eserc. ferrovia	-5.6	68.47	36.24
Eserc. ferrovia	-5.8	73.98	27.54
Eserc. ferrovia	-6	77.71	18.64
Eserc. ferrovia	-6.2	79.61	9.51
Eserc. ferrovia	-6.4	79.64	0.15
Eserc. ferrovia	-6.6	77.75	-9.45
Eserc. ferrovia	-6.8	73.9	-19.25
Eserc. ferrovia	-7	68.05	-29.29
Eserc. ferrovia	-7.2	60.6	-37.25
Eserc. ferrovia	-7.4	51.52	-45.37
Eserc. ferrovia	-7.6	40.79	-53.68
Eserc. ferrovia	-7.8	28.65	-60.68
Eserc. ferrovia	-8	15.68	-64.85
Eserc. ferrovia	-8.2	2.44	-66.22
Eserc. ferrovia	-8.4	-10.52	-64.79
Eserc. ferrovia	-8.6	-22.63	-60.53
Eserc. ferrovia	-8.8	-33.32	-53.47
Eserc. ferrovia	-9	-42.04	-43.61
Eserc. ferrovia	-9.2	-48.23	-30.95
Eserc. ferrovia	-9.4	-52.07	-19.2
Eserc. ferrovia	-9.6	-53.84	-8.83
Eserc. ferrovia	-9.8	-53.77	0.34
Eserc. ferrovia	-10	-52.07	8.49
Eserc. ferrovia	-10.2	-48.92	15.78

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.</b> <b>SWS Engineering S.p.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	108 di 207

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Eserc. ferrovia	-10.4	-44.44	22.39
Eserc. ferrovia	-10.6	-38.98	27.29
Eserc. ferrovia	-10.8	-32.88	30.48
Eserc. ferrovia	-11	-26.74	30.72
Eserc. ferrovia	-11.2	-20.96	28.92
Eserc. ferrovia	-11.4	-15.79	25.85
Eserc. ferrovia	-11.6	-11.37	22.08
Eserc. ferrovia	-11.8	-7.76	18.05
Eserc. ferrovia	-12	-4.94	14.09
Eserc. ferrovia	-12.2	-2.86	10.41
Eserc. ferrovia	-12.4	-1.43	7.16
Eserc. ferrovia	-12.6	-0.55	4.4
Eserc. ferrovia	-12.8	-0.11	2.19
Eserc. ferrovia	-13	0	0.54



APPALTATORE: **TELESE S.c.a r.l.**  
 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata

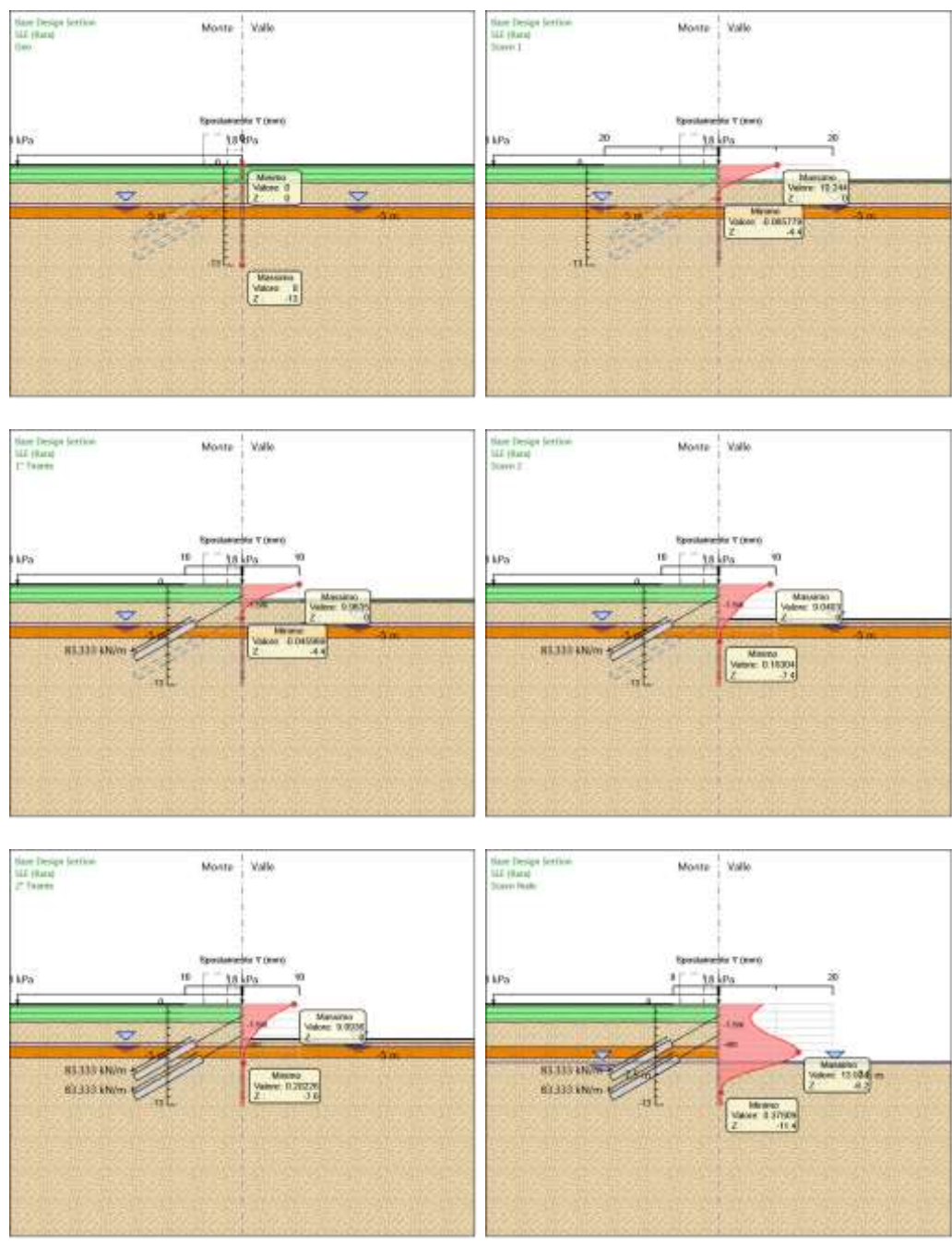
**ITINERARIO NAPOLI – BARI**  
**RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO**  
**II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO**  
**2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO**  
**PROGETTO ESECUTIVO**

PROGETTAZIONE:  
 Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.

OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo  
 IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	109 di 207

**Tabella Grafici dei Risultati**





APPALTATORE:

**TELESE** S.c.a r.l.

Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata

PROGETTAZIONE:

Mandataria: Mandante:

SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO

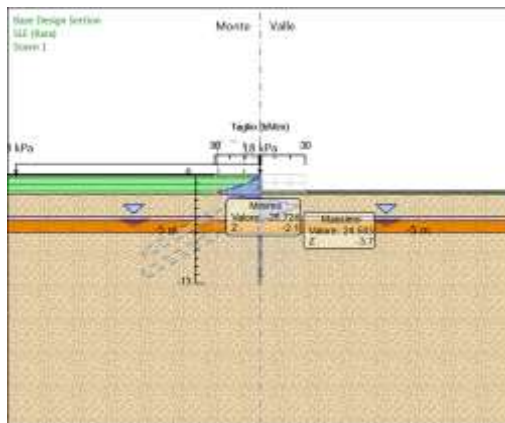
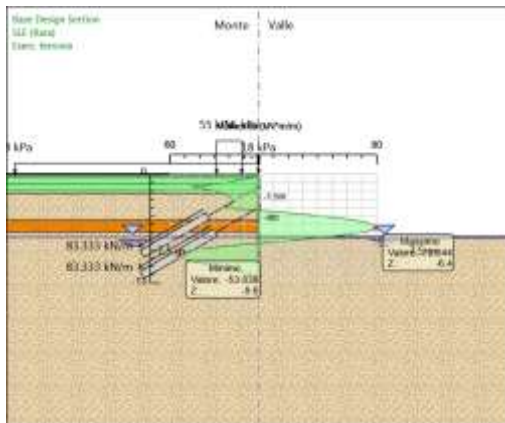
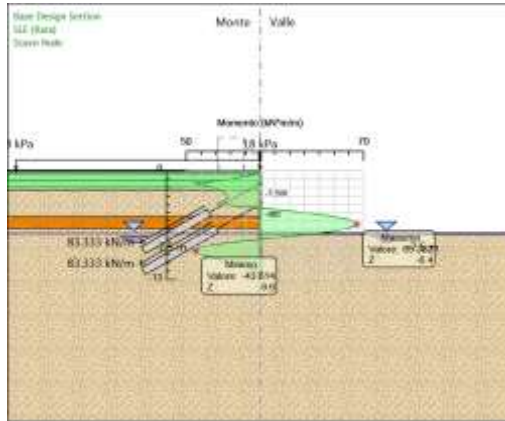
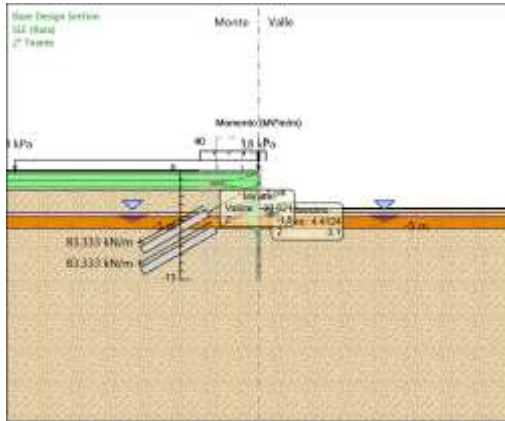
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO

PROGETTO ESECUTIVO

OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo  
IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	111 di 207



APPALTATORE:

**TELESE** S.c.a r.l.

Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata

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

PROGETTAZIONE:

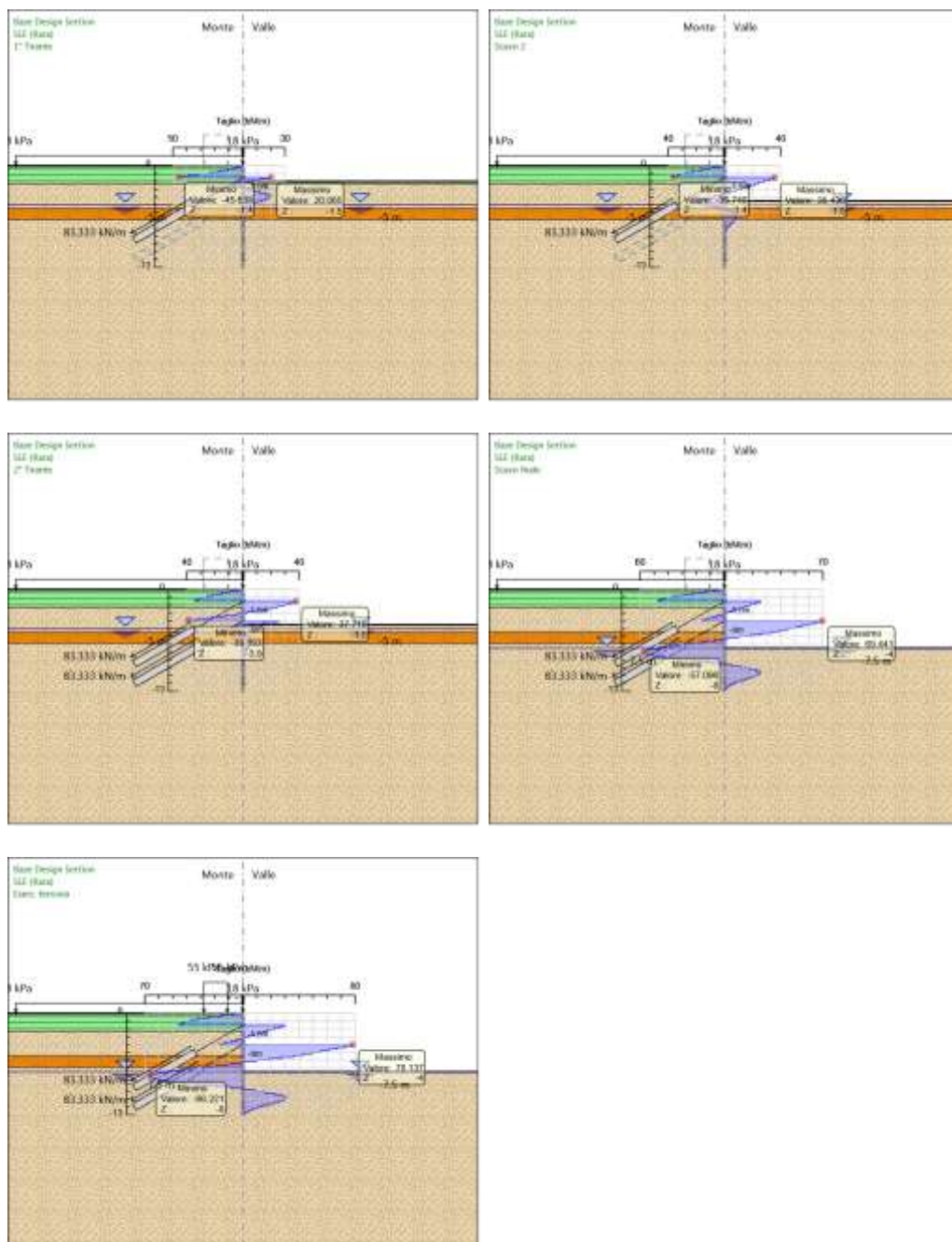
Mandataria: Mandante:

**SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo  
IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	112 di 207



### Risultati Elementi strutturali - SLE (Rara)

Design Assumption: SLE (Rara) Sollecitazione 1° Tirante

Stage	Forza (kN/m)
1° Tirante	83.33
Scavo 2	86.20257

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<b>COMMESSA</b> IF2R	<b>LOTTO</b> 2.2.E.ZZ	<b>CODIFICA</b> CL	<b>DOCUMENTO</b> VI.19.0.0.001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 113 di 207

**Design Assumption: SLE (Rara) Sollecitazione 1° Tirante**

Stage	Forza (kN/m)
2° Tirante	86.20191
Scavo fnale	87.15498
Eserc. ferrovia	90.30137

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>114 di 207</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	114 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	114 di 207								

**Design Assumption: SLE (Rara) Sollecitazione 2° Tirante**

Stage	Forza (kN/m)
2° Tirante	83.33
Scavo fnale	102.6934
Eserc. ferrovia	114.2987



APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b>						
Mandataria:	Mandante:	<b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b>						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	115 di 207

## Risultati A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

### Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Geo

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
Geo	0	0	0	0
Geo	-0.2	0	0	0
Geo	-0.4	0	0	0
Geo	-0.6	0	0	0
Geo	-0.8	0	0	0
Geo	-1	0	0	0
Geo	-1.2	0	0	0
Geo	-1.4	0	0	0
Geo	-1.5	0	0	0
Geo	-1.7	0	0	0
Geo	-1.9	0	0	0
Geo	-2.1	0	0	0
Geo	-2.3	0	0	0
Geo	-2.5	0	0	0
Geo	-2.7	0	0	0
Geo	-2.9	0	0	0
Geo	-3.1	0	0	0
Geo	-3.3	0	0	0
Geo	-3.5	0	0	0
Geo	-3.7	0	0	0
Geo	-3.9	0	0	0
Geo	-4	0	0	0
Geo	-4.2	0	0	0
Geo	-4.4	0	0	0
Geo	-4.6	0	0	0
Geo	-4.8	0	0	0
Geo	-5	0	0	0
Geo	-5.2	0	0	0
Geo	-5.4	0	0	0
Geo	-5.6	0	0	0
Geo	-5.8	0	0	0
Geo	-6	0	0	0
Geo	-6.2	0	0	0
Geo	-6.4	0	0	0
Geo	-6.6	0	0	0
Geo	-6.8	0	0	0
Geo	-7	0	0	0
Geo	-7.2	0	0	0
Geo	-7.4	0	0	0
Geo	-7.6	0	0	0
Geo	-7.8	0	0	0
Geo	-8	0	0	0
Geo	-8.2	0	0	0
Geo	-8.4	0	0	0
Geo	-8.6	0	0	0
Geo	-8.8	0	0	0
Geo	-9	0	0	0
Geo	-9.2	0	0	0
Geo	-9.4	0	0	0
Geo	-9.6	0	0	0

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	116 di 207

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geo	-9.8	0	0
Geo	-10	0	0
Geo	-10.2	0	0
Geo	-10.4	0	0
Geo	-10.6	0	0
Geo	-10.8	0	0
Geo	-11	0	0
Geo	-11.2	0	0
Geo	-11.4	0	0
Geo	-11.6	0	0
Geo	-11.8	0	0
Geo	-12	0	0
Geo	-12.2	0	0
Geo	-12.4	0	0
Geo	-12.6	0	0
Geo	-12.8	0	0
Geo	-13	0	0



APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 117 di 207

### Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 1

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1	0	0	-0.91
Scavo 1	-0.2	-0.18	-0.91
Scavo 1	-0.4	-0.66	-2.39
Scavo 1	-0.6	-1.56	-4.49
Scavo 1	-0.8	-2.97	-7.08
Scavo 1	-1	-4.94	-9.84
Scavo 1	-1.2	-7.56	-13.09
Scavo 1	-1.4	-10.92	-16.8
Scavo 1	-1.5	-12.9	-19.78
Scavo 1	-1.7	-17.5	-22.99
Scavo 1	-1.9	-23.01	-27.56
Scavo 1	-2.1	-29.53	-32.58
Scavo 1	-2.3	-36.47	-34.74
Scavo 1	-2.5	-41.93	-27.26
Scavo 1	-2.7	-44.57	-13.21
Scavo 1	-2.9	-44.88	-1.54
Scavo 1	-3.1	-43.24	8.19
Scavo 1	-3.3	-39.97	16.33
Scavo 1	-3.5	-35.31	23.29
Scavo 1	-3.7	-29.43	29.41
Scavo 1	-3.9	-23.04	31.96
Scavo 1	-4	-19.96	30.78
Scavo 1	-4.2	-14.24	28.61
Scavo 1	-4.4	-9.37	24.32
Scavo 1	-4.6	-5.46	19.57
Scavo 1	-4.8	-2.49	14.86
Scavo 1	-5	-0.37	10.59
Scavo 1	-5.2	1.01	6.89
Scavo 1	-5.4	1.76	3.78
Scavo 1	-5.6	2.05	1.42
Scavo 1	-5.8	2.02	-0.15
Scavo 1	-6	1.8	-1.08
Scavo 1	-6.2	1.49	-1.54
Scavo 1	-6.4	1.16	-1.67
Scavo 1	-6.6	0.84	-1.6
Scavo 1	-6.8	0.56	-1.42
Scavo 1	-7	0.31	-1.2
Scavo 1	-7.2	0.14	-0.88
Scavo 1	-7.4	0.02	-0.6
Scavo 1	-7.6	-0.06	-0.37
Scavo 1	-7.8	-0.09	-0.19
Scavo 1	-8	-0.11	-0.07
Scavo 1	-8.2	-0.11	0.01
Scavo 1	-8.4	-0.09	0.06
Scavo 1	-8.6	-0.08	0.08
Scavo 1	-8.8	-0.06	0.09
Scavo 1	-9	-0.04	0.08
Scavo 1	-9.2	-0.03	0.07
Scavo 1	-9.4	-0.02	0.06
Scavo 1	-9.6	-0.01	0.04
Scavo 1	-9.8	0	0.03
Scavo 1	-10	0	0.02
Scavo 1	-10.2	0	0.01

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	118 di 207

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1	-10.4	0	0
Scavo 1	-10.6	0	0
Scavo 1	-10.8	0	0
Scavo 1	-11	0	0
Scavo 1	-11.2	0	0
Scavo 1	-11.4	0	0
Scavo 1	-11.6	0	0
Scavo 1	-11.8	0	0
Scavo 1	-12	0	0
Scavo 1	-12.2	0	0
Scavo 1	-12.4	0	0
Scavo 1	-12.6	0	0
Scavo 1	-12.8	0	0
Scavo 1	-13	0	0

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>				
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
Mandatario:	Mandante:					
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>				
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.001.B.DOCX</b>		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGGIO
		<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.001</b>	<b>B 119 di 207</b>

### Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: 1° Tirante

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° Tirante	0	0	-2.06
1° Tirante	-0.2	-0.41	-2.06
1° Tirante	-0.4	-1.9	-7.44
1° Tirante	-0.6	-4.71	-14.07
1° Tirante	-0.8	-9.09	-21.86
1° Tirante	-1	-15.22	-30.67
1° Tirante	-1.2	-23.31	-40.47
1° Tirante	-1.4	-33.52	-51.05
1° Tirante	-1.5	-39.46	-59.33
1° Tirante	-1.7	-34.24	26.08
1° Tirante	-1.9	-31.25	14.93
1° Tirante	-2.1	-30.45	4.04
1° Tirante	-2.3	-31.74	-6.47
1° Tirante	-2.5	-33.9	-10.79
1° Tirante	-2.7	-35.13	-6.18
1° Tirante	-2.9	-35.52	-1.95
1° Tirante	-3.1	-34.87	3.28
1° Tirante	-3.3	-33.02	9.26
1° Tirante	-3.5	-29.88	15.69
1° Tirante	-3.7	-25.53	21.76
1° Tirante	-3.9	-20.45	25.39
1° Tirante	-4	-17.93	25.2
1° Tirante	-4.2	-13.12	24.04
1° Tirante	-4.4	-8.92	21.01
1° Tirante	-4.6	-5.45	17.36
1° Tirante	-4.8	-2.74	13.53
1° Tirante	-5	-0.76	9.92
1° Tirante	-5.2	0.58	6.69
1° Tirante	-5.4	1.35	3.87
1° Tirante	-5.6	1.69	1.69
1° Tirante	-5.8	1.73	0.19
1° Tirante	-6	1.58	-0.74
1° Tirante	-6.2	1.34	-1.22
1° Tirante	-6.4	1.06	-1.4
1° Tirante	-6.6	0.78	-1.38
1° Tirante	-6.8	0.53	-1.26
1° Tirante	-7	0.31	-1.09
1° Tirante	-7.2	0.15	-0.81
1° Tirante	-7.4	0.03	-0.56
1° Tirante	-7.6	-0.04	-0.36
1° Tirante	-7.8	-0.08	-0.2
1° Tirante	-8	-0.09	-0.08
1° Tirante	-8.2	-0.09	0
1° Tirante	-8.4	-0.08	0.04
1° Tirante	-8.6	-0.07	0.07
1° Tirante	-8.8	-0.05	0.08
1° Tirante	-9	-0.04	0.07
1° Tirante	-9.2	-0.03	0.06
1° Tirante	-9.4	-0.02	0.05
1° Tirante	-9.6	-0.01	0.04
1° Tirante	-9.8	0	0.03
1° Tirante	-10	0	0.02
1° Tirante	-10.2	0	0.01

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	120 di 207

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° Tirante	-10.4	0	0
1° Tirante	-10.6	0	0
1° Tirante	-10.8	0	0
1° Tirante	-11	0	0
1° Tirante	-11.2	0	0
1° Tirante	-11.4	0	0
1° Tirante	-11.6	0	0
1° Tirante	-11.8	0	0
1° Tirante	-12	0	0
1° Tirante	-12.2	0	0
1° Tirante	-12.4	0	0
1° Tirante	-12.6	0	0
1° Tirante	-12.8	0	0
1° Tirante	-13	0	0

APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b>						
Mandatario:	Mandante:	<b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b>						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	121 di 207

### Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 2

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2	0	0	-4.3
Scavo 2	-0.2	-0.86	-4.3
Scavo 2	-0.4	-3.44	-12.88
Scavo 2	-0.6	-7.72	-21.44
Scavo 2	-0.8	-13.62	-29.49
Scavo 2	-1	-20.88	-36.26
Scavo 2	-1.2	-29.09	-41.09
Scavo 2	-1.4	-38.05	-44.79
Scavo 2	-1.5	-42.83	-47.77
Scavo 2	-1.7	-33.62	46.07
Scavo 2	-1.9	-25.32	41.49
Scavo 2	-2.1	-18.02	36.48
Scavo 2	-2.3	-11.81	31.03
Scavo 2	-2.5	-6.31	27.51
Scavo 2	-2.7	-1.57	23.73
Scavo 2	-2.9	2.37	19.68
Scavo 2	-3.1	5.45	15.41
Scavo 2	-3.3	7.63	10.88
Scavo 2	-3.5	8.85	6.09
Scavo 2	-3.7	9.06	1.04
Scavo 2	-3.9	8.21	-4.23
Scavo 2	-4	7.37	-8.37
Scavo 2	-4.2	4.85	-12.6
Scavo 2	-4.4	1.15	-18.5
Scavo 2	-4.6	-3.78	-24.66
Scavo 2	-4.8	-9.24	-27.28
Scavo 2	-5	-13.76	-22.64
Scavo 2	-5.2	-16.67	-14.52
Scavo 2	-5.4	-18.07	-7
Scavo 2	-5.6	-18.18	-0.59
Scavo 2	-5.8	-17.48	3.53
Scavo 2	-6	-16.12	6.77
Scavo 2	-6.2	-14.27	9.27
Scavo 2	-6.4	-12.08	10.94
Scavo 2	-6.6	-9.82	11.3
Scavo 2	-6.8	-7.67	10.74
Scavo 2	-7	-5.76	9.6
Scavo 2	-7.2	-4.09	8.35
Scavo 2	-7.4	-2.7	6.95
Scavo 2	-7.6	-1.59	5.54
Scavo 2	-7.8	-0.75	4.21
Scavo 2	-8	-0.14	3.04
Scavo 2	-8.2	0.27	2.05
Scavo 2	-8.4	0.52	1.25
Scavo 2	-8.6	0.65	0.64
Scavo 2	-8.8	0.69	0.18
Scavo 2	-9	0.66	-0.13
Scavo 2	-9.2	0.59	-0.33
Scavo 2	-9.4	0.51	-0.44
Scavo 2	-9.6	0.41	-0.48
Scavo 2	-9.8	0.32	-0.47
Scavo 2	-10	0.23	-0.43
Scavo 2	-10.2	0.15	-0.37

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.													
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>122 di 207</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	122 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	122 di 207								

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2	-10.4	0.09	-0.31
Scavo 2	-10.6	0.04	-0.24
Scavo 2	-10.8	0.01	-0.18
Scavo 2	-11	-0.02	-0.12
Scavo 2	-11.2	-0.03	-0.08
Scavo 2	-11.4	-0.04	-0.04
Scavo 2	-11.6	-0.04	-0.01
Scavo 2	-11.8	-0.04	0.02
Scavo 2	-12	-0.03	0.03
Scavo 2	-12.2	-0.02	0.04
Scavo 2	-12.4	-0.01	0.04
Scavo 2	-12.6	-0.01	0.04
Scavo 2	-12.8	0	0.03
Scavo 2	-13	0	0.01

APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b>						
Mandatario:	Mandante:	<b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b>						
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	123 di 207

### Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: 2° Tirante

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° Tirante	0	0	-3.95
2° Tirante	-0.2	-0.79	-3.95
2° Tirante	-0.4	-3.17	-11.89
2° Tirante	-0.6	-7.14	-19.85
2° Tirante	-0.8	-12.61	-27.37
2° Tirante	-1	-19.34	-33.67
2° Tirante	-1.2	-26.97	-38.11
2° Tirante	-1.4	-35.33	-41.81
2° Tirante	-1.5	-39.81	-44.79
2° Tirante	-1.7	-30	49.03
2° Tirante	-1.9	-21.16	44.2
2° Tirante	-2.1	-13.44	38.6
2° Tirante	-2.3	-7.01	32.17
2° Tirante	-2.5	-1.65	26.76
2° Tirante	-2.7	2.41	20.31
2° Tirante	-2.9	4.95	12.72
2° Tirante	-3.1	5.74	3.93
2° Tirante	-3.3	4.53	-6.05
2° Tirante	-3.5	1.15	-16.89
2° Tirante	-3.7	-4.58	-28.65
2° Tirante	-3.9	-12.8	-41.1
2° Tirante	-4	-17.9	-50.95
2° Tirante	-4.2	-11.33	32.82
2° Tirante	-4.4	-7.52	19.05
2° Tirante	-4.6	-6.43	5.46
2° Tirante	-4.8	-7.74	-6.52
2° Tirante	-5	-9.64	-9.52
2° Tirante	-5.2	-11.11	-7.36
2° Tirante	-5.4	-11.97	-4.28
2° Tirante	-5.6	-12.17	-1
2° Tirante	-5.8	-11.93	1.17
2° Tirante	-6	-11.28	3.27
2° Tirante	-6.2	-10.22	5.27
2° Tirante	-6.4	-8.85	6.88
2° Tirante	-6.6	-7.35	7.48
2° Tirante	-6.8	-5.88	7.35
2° Tirante	-7	-4.54	6.71
2° Tirante	-7.2	-3.34	6.02
2° Tirante	-7.4	-2.31	5.15
2° Tirante	-7.6	-1.46	4.21
2° Tirante	-7.8	-0.8	3.3
2° Tirante	-8	-0.31	2.46
2° Tirante	-8.2	0.03	1.73
2° Tirante	-8.4	0.26	1.13
2° Tirante	-8.6	0.39	0.65
2° Tirante	-8.8	0.45	0.28
2° Tirante	-9	0.45	0.02
2° Tirante	-9.2	0.42	-0.16
2° Tirante	-9.4	0.36	-0.26
2° Tirante	-9.6	0.3	-0.31
2° Tirante	-9.8	0.24	-0.32
2° Tirante	-10	0.18	-0.31
2° Tirante	-10.2	0.12	-0.27

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandataria:	Mandante:						
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B 124 di 207

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° Tirante	-10.4	0.08	-0.23
2° Tirante	-10.6	0.04	-0.18
2° Tirante	-10.8	0.01	-0.14
2° Tirante	-11	-0.01	-0.1
2° Tirante	-11.2	-0.02	-0.06
2° Tirante	-11.4	-0.03	-0.03
2° Tirante	-11.6	-0.03	-0.01
2° Tirante	-11.8	-0.03	0.01
2° Tirante	-12	-0.02	0.02
2° Tirante	-12.2	-0.02	0.03
2° Tirante	-12.4	-0.01	0.03
2° Tirante	-12.6	-0.01	0.03
2° Tirante	-12.8	0	0.02
2° Tirante	-13	0	0.01



APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b>						
Mandatario:	Mandante:	<b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b>						
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
<b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>125 di 207</b>

### Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo fnale

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo fnale	0	0	-6.11
Scavo fnale	-0.2	-1.22	-6.11
Scavo fnale	-0.4	-4.78	-17.78
Scavo fnale	-0.6	-10.53	-28.74
Scavo fnale	-0.8	-18.3	-38.89
Scavo fnale	-1	-27.89	-47.94
Scavo fnale	-1.2	-38.82	-54.65
Scavo fnale	-1.4	-50.53	-58.54
Scavo fnale	-1.5	-56.68	-61.55
Scavo fnale	-1.7	-50.02	33.33
Scavo fnale	-1.9	-44.27	28.73
Scavo fnale	-2.1	-39.53	23.71
Scavo fnale	-2.3	-35.88	18.26
Scavo fnale	-2.5	-32.93	14.75
Scavo fnale	-2.7	-30.73	10.99
Scavo fnale	-2.9	-29.34	6.94
Scavo fnale	-3.1	-28.81	2.67
Scavo fnale	-3.3	-29.18	-1.85
Scavo fnale	-3.5	-30.51	-6.65
Scavo fnale	-3.7	-32.85	-11.7
Scavo fnale	-3.9	-36.24	-16.97
Scavo fnale	-4	-38.35	-21.11
Scavo fnale	-4.2	-20.3	90.27
Scavo fnale	-4.4	-3.42	84.37
Scavo fnale	-4.6	12.22	78.22
Scavo fnale	-4.8	26.59	71.84
Scavo fnale	-5	39.63	65.2
Scavo fnale	-5.2	51.29	58.3
Scavo fnale	-5.4	61.52	51.18
Scavo fnale	-5.6	70.28	43.8
Scavo fnale	-5.8	77.07	33.94
Scavo fnale	-6	81.83	23.8
Scavo fnale	-6.2	84.49	13.32
Scavo fnale	-6.4	85	2.52
Scavo fnale	-6.6	83.27	-8.62
Scavo fnale	-6.8	79.26	-20.05
Scavo fnale	-7	72.9	-31.81
Scavo fnale	-7.2	64.66	-41.18
Scavo fnale	-7.4	54.51	-50.79
Scavo fnale	-7.6	42.38	-60.65
Scavo fnale	-7.8	28.62	-68.82
Scavo fnale	-8	13.95	-73.34
Scavo fnale	-8.2	-0.9	-74.22
Scavo fnale	-8.4	-15.19	-71.48
Scavo fnale	-8.6	-28.21	-65.09
Scavo fnale	-8.8	-39.23	-55.07
Scavo fnale	-9	-47.51	-41.41
Scavo fnale	-9.2	-53	-27.45
Scavo fnale	-9.4	-55.98	-14.9
Scavo fnale	-9.6	-56.7	-3.6
Scavo fnale	-9.8	-55.37	6.63
Scavo fnale	-10	-52.18	15.98
Scavo fnale	-10.2	-47.47	23.53

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	126 di 207

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo fnale	-10.4	-41.62	29.24
Scavo fnale	-10.6	-35.11	32.55
Scavo fnale	-10.8	-28.57	32.73
Scavo fnale	-11	-22.42	30.76
Scavo fnale	-11.2	-16.93	27.44
Scavo fnale	-11.4	-12.25	23.4
Scavo fnale	-11.6	-8.43	19.1
Scavo fnale	-11.8	-5.45	14.9
Scavo fnale	-12	-3.24	11.02
Scavo fnale	-12.2	-1.72	7.63
Scavo fnale	-12.4	-0.76	4.81
Scavo fnale	-12.6	-0.24	2.6
Scavo fnale	-12.8	-0.03	1.04
Scavo fnale	-13	0	0.13

APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>				
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
Mandatario:	Mandante:					
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>				
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGLIO
		<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B 127 di 207</b>

### Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Eserc. ferrovia

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Eserc. ferrovia	0	0	-7.29
Eserc. ferrovia	-0.2	-1.46	-7.29
Eserc. ferrovia	-0.4	-5.49	-20.14
Eserc. ferrovia	-0.6	-11.86	-31.86
Eserc. ferrovia	-0.8	-20.25	-41.95
Eserc. ferrovia	-1	-30	-48.75
Eserc. ferrovia	-1.2	-40.42	-52.1
Eserc. ferrovia	-1.4	-51.61	-55.97
Eserc. ferrovia	-1.5	-57.52	-59.12
Eserc. ferrovia	-1.7	-49.7	39.14
Eserc. ferrovia	-1.9	-42.85	34.23
Eserc. ferrovia	-2.1	-37.09	28.81
Eserc. ferrovia	-2.3	-32.51	22.88
Eserc. ferrovia	-2.5	-28.71	19.03
Eserc. ferrovia	-2.7	-25.73	14.87
Eserc. ferrovia	-2.9	-23.67	10.33
Eserc. ferrovia	-3.1	-22.57	5.5
Eserc. ferrovia	-3.3	-22.51	0.3
Eserc. ferrovia	-3.5	-23.55	-5.24
Eserc. ferrovia	-3.7	-25.78	-11.11
Eserc. ferrovia	-3.9	-29.23	-17.27
Eserc. ferrovia	-4	-31.44	-22.14
Eserc. ferrovia	-4.2	-11.13	101.58
Eserc. ferrovia	-4.4	7.8	94.64
Eserc. ferrovia	-4.6	25.28	87.4
Eserc. ferrovia	-4.8	41.26	79.89
Eserc. ferrovia	-5	55.67	72.07
Eserc. ferrovia	-5.2	68.46	63.96
Eserc. ferrovia	-5.4	79.59	55.65
Eserc. ferrovia	-5.6	89.02	47.12
Eserc. ferrovia	-5.8	96.18	35.81
Eserc. ferrovia	-6	101.03	24.24
Eserc. ferrovia	-6.2	103.5	12.36
Eserc. ferrovia	-6.4	103.54	0.19
Eserc. ferrovia	-6.6	101.08	-12.28
Eserc. ferrovia	-6.8	96.08	-25.02
Eserc. ferrovia	-7	88.46	-38.07
Eserc. ferrovia	-7.2	78.78	-48.42
Eserc. ferrovia	-7.4	66.98	-58.98
Eserc. ferrovia	-7.6	53.02	-69.78
Eserc. ferrovia	-7.8	37.25	-78.88
Eserc. ferrovia	-8	20.39	-84.31
Eserc. ferrovia	-8.2	3.17	-86.09
Eserc. ferrovia	-8.4	-13.68	-84.22
Eserc. ferrovia	-8.6	-29.41	-78.69
Eserc. ferrovia	-8.8	-43.32	-69.52
Eserc. ferrovia	-9	-54.66	-56.7
Eserc. ferrovia	-9.2	-62.7	-40.23
Eserc. ferrovia	-9.4	-67.69	-24.96
Eserc. ferrovia	-9.6	-69.99	-11.47
Eserc. ferrovia	-9.8	-69.9	0.44
Eserc. ferrovia	-10	-67.69	11.03
Eserc. ferrovia	-10.2	-63.59	20.51

APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandataria:	Mandante:						
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B 128 di 207

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Eserc. ferrovia	-10.4	-57.77	29.11
Eserc. ferrovia	-10.6	-50.67	35.48
Eserc. ferrovia	-10.8	-42.75	39.62
Eserc. ferrovia	-11	-34.76	39.93
Eserc. ferrovia	-11.2	-27.24	37.6
Eserc. ferrovia	-11.4	-20.52	33.61
Eserc. ferrovia	-11.6	-14.78	28.7
Eserc. ferrovia	-11.8	-10.09	23.47
Eserc. ferrovia	-12	-6.42	18.32
Eserc. ferrovia	-12.2	-3.72	13.54
Eserc. ferrovia	-12.4	-1.86	9.3
Eserc. ferrovia	-12.6	-0.71	5.72
Eserc. ferrovia	-12.8	-0.14	2.85
Eserc. ferrovia	-13	0	0.71

APPALTATORE:

**TELESE** S.c.a r.l.

Consorzio Telese 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:

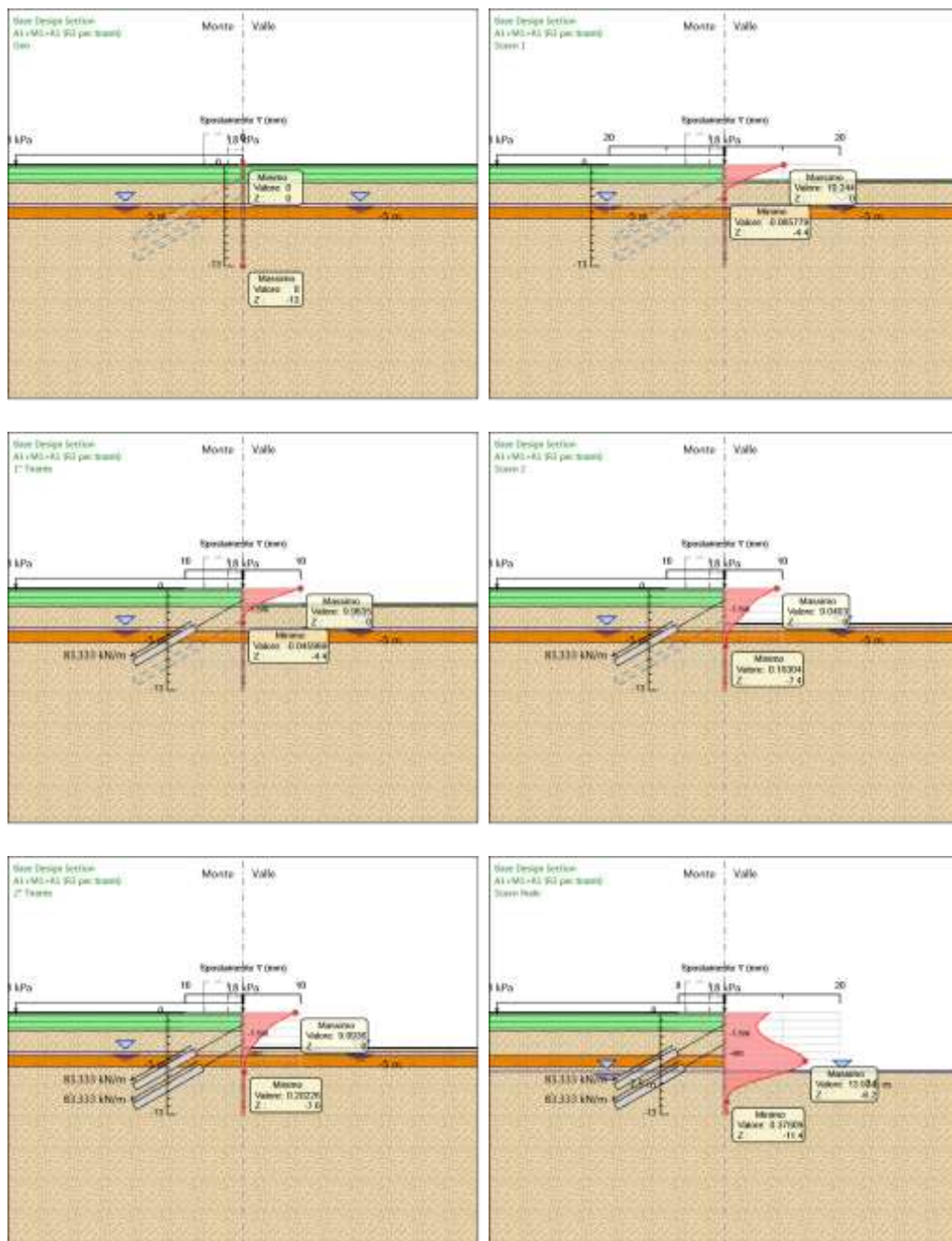
SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.

**PROGETTO ESECUTIVO**

OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo  
IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	129 di 207

**Tabella Grafici dei Risultati**



APPALTATORE:

**TELESE** S.c.a r.l.

Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata

PROGETTAZIONE:

Mandataria: Mandante:

SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO

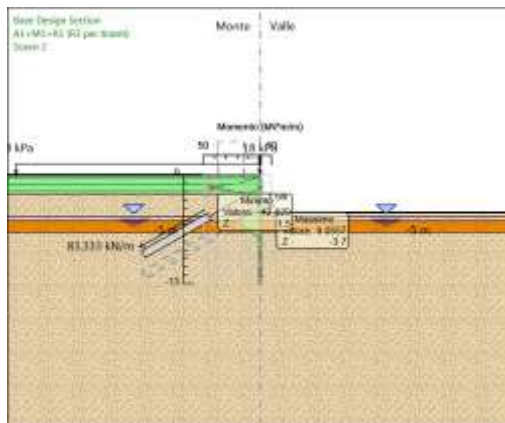
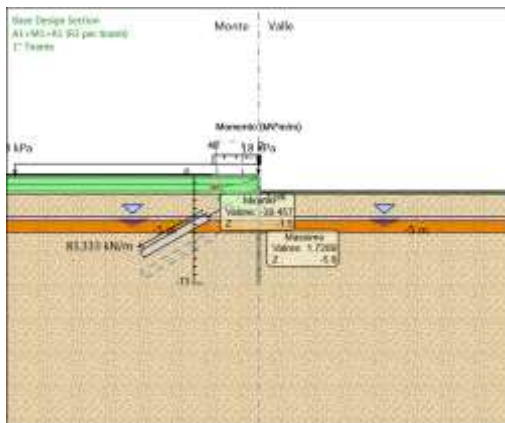
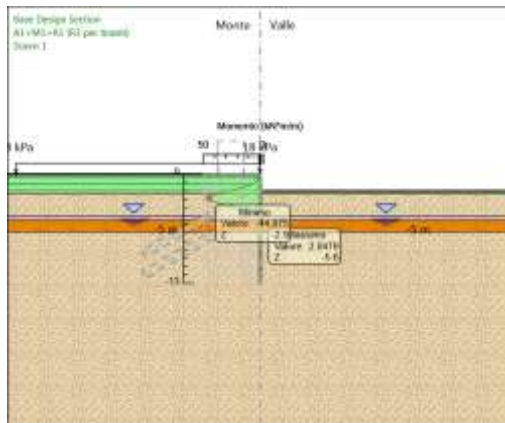
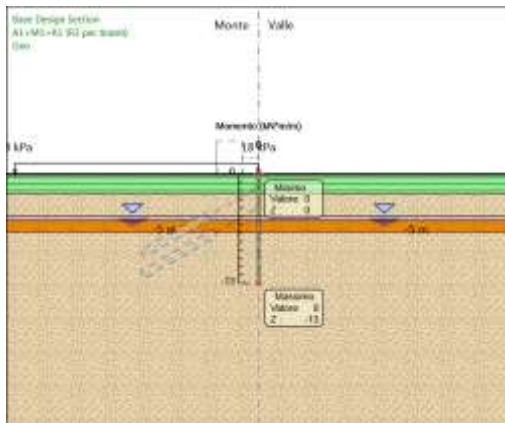
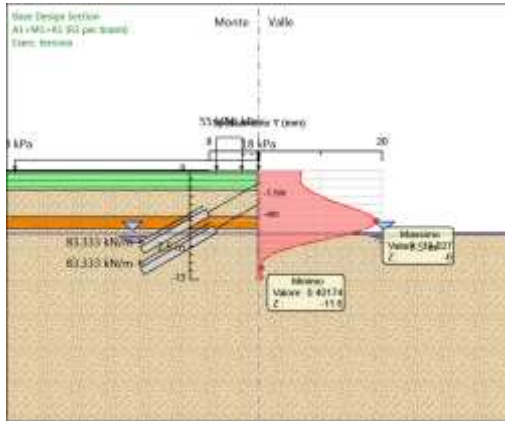
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO

PROGETTO ESECUTIVO

OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo  
IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	130 di 207





APPALTATORE:

**TELESE** S.c.a r.l.

Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata

PROGETTAZIONE:

Mandataria: Mandante:

SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO

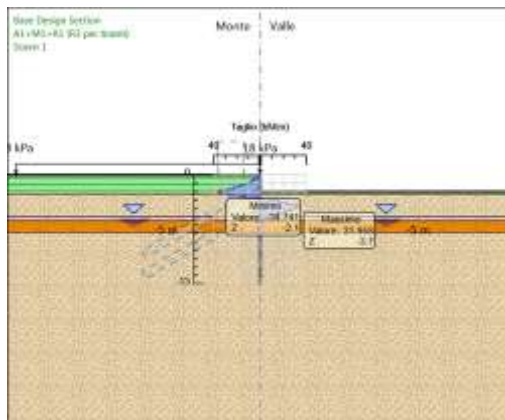
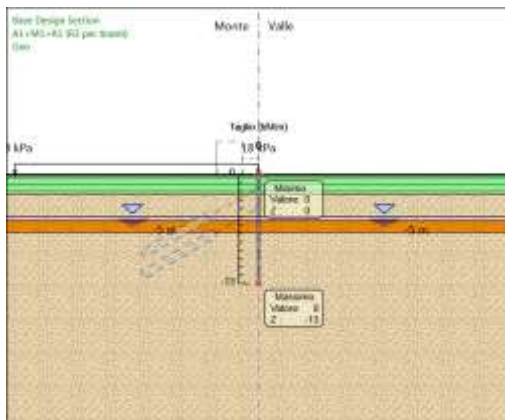
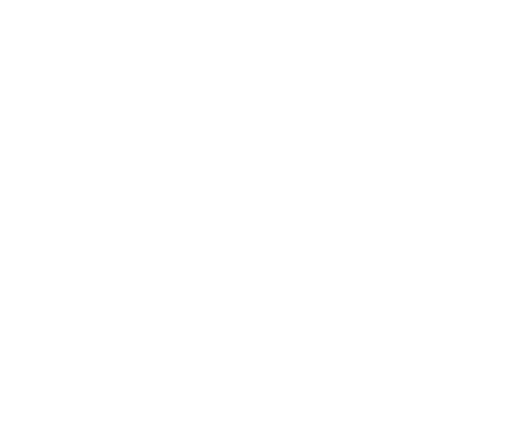
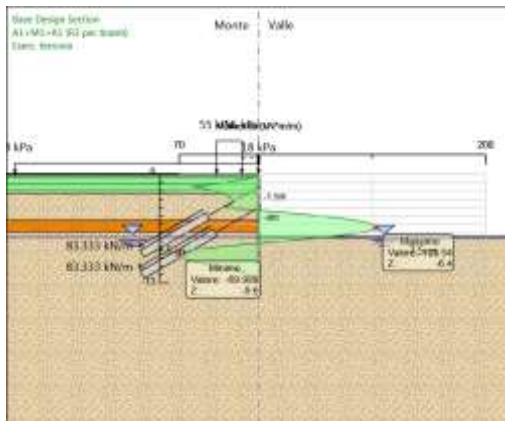
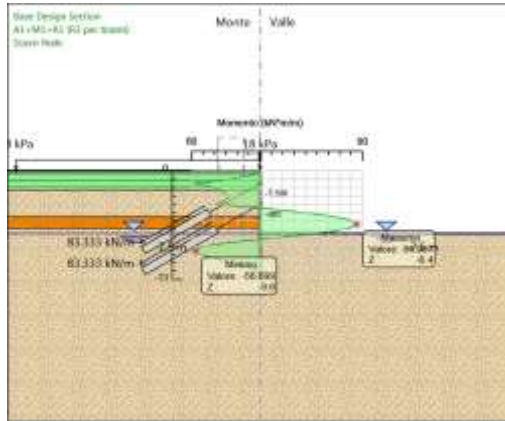
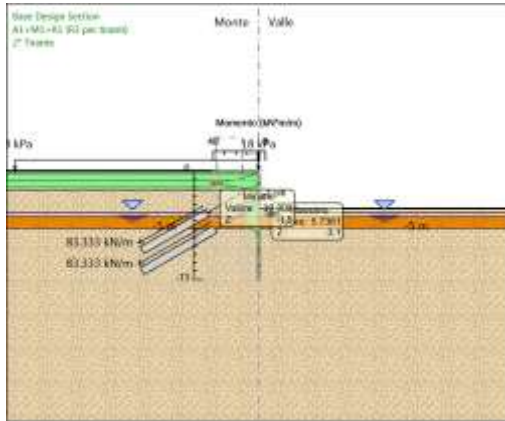
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO

PROGETTO ESECUTIVO

OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo  
IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	131 di 207



APPALTATORE:

**TELESE** S.c.a r.l.

Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO

II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO

PROGETTAZIONE:

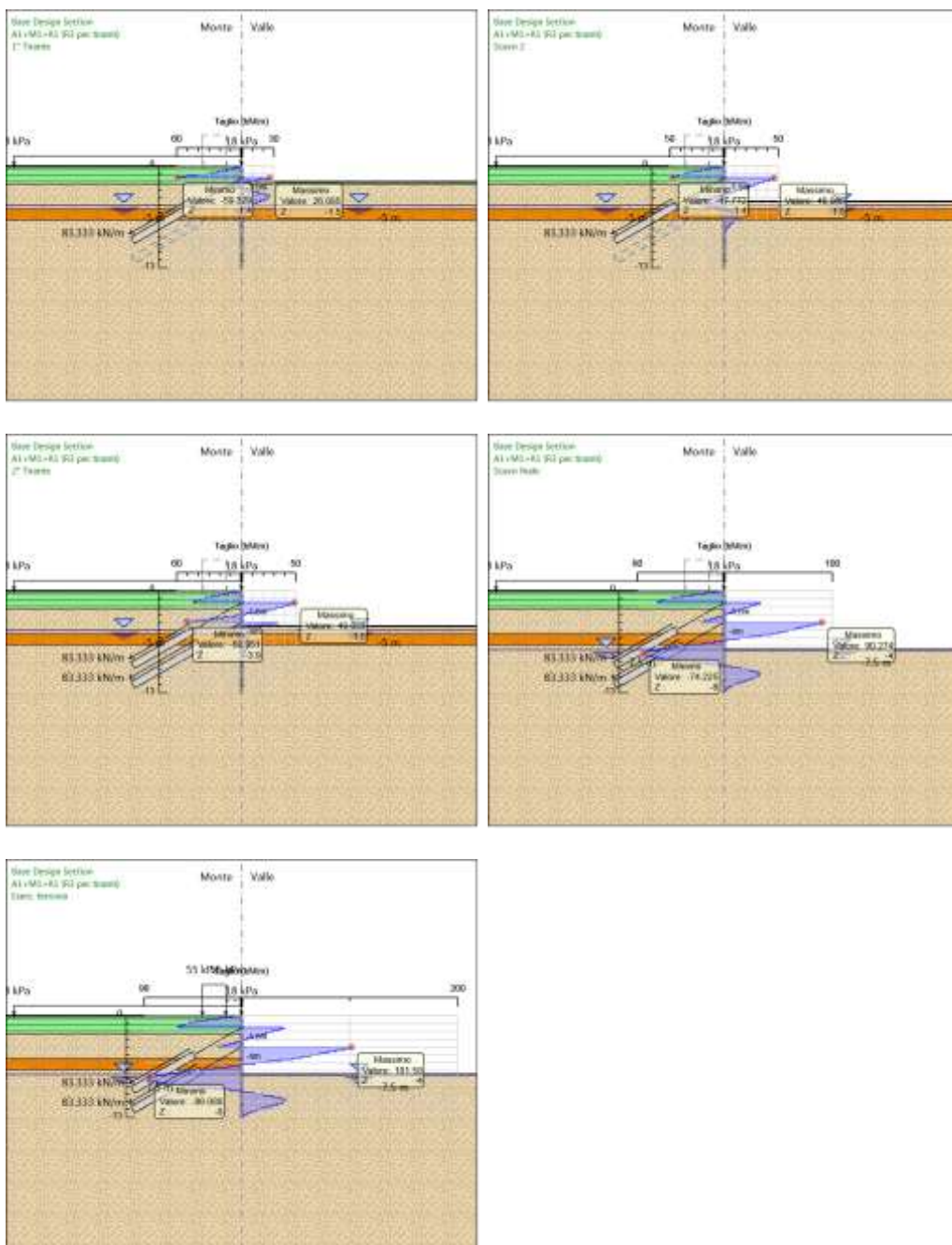
Mandataria: Mandante:

SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.

PROGETTO ESECUTIVO

OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo  
IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	132 di 207



### Risultati Elementi strutturali - A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Sollecitazione 1° Tirante

Stage	Forza (kN/m)
1° Tirante	108.329
Scavo 2	112.063341



APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF2R</b>	<b>LOTTO</b> <b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CODIFICA</b> <b>CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>VI.19.0.0.001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>133 di 207</b>

**Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Sollecitazione 1° Tirante**

Stage	Forza (kN/m)
2° Tirante	112.062483
Scavo fnale	113.301474
Eserc. ferrovia	117.391781

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<b>COMMESSA</b> IF2R	<b>LOTTO</b> 2.2.E.ZZ	<b>CODIFICA</b> CL	<b>DOCUMENTO</b> VI.19.0.0.001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 134 di 207

**Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Sollecitazione 2° Tirante**

Stage	Forza (kN/m)
2° Tirante	108.329
Scavo fnale	133.50142
Eserc. ferrovia	148.58831

APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b>						
Mandatario:	Mandante:	<b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b>						
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	135 di 207

## Risultati A2+M2+R1

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Geo

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
Geo	0	0	0	
Geo	-0.2	0	0	
Geo	-0.4	0	0	
Geo	-0.6	0	0	
Geo	-0.8	0	0	
Geo	-1	0	0	
Geo	-1.2	0	0	
Geo	-1.4	0	0	
Geo	-1.5	0	0	
Geo	-1.7	0	0	
Geo	-1.9	0	0	
Geo	-2.1	0	0	
Geo	-2.3	0	0	
Geo	-2.5	0	0	
Geo	-2.7	0	0	
Geo	-2.9	0	0	
Geo	-3.1	0	0	
Geo	-3.3	0	0	
Geo	-3.5	0	0	
Geo	-3.7	0	0	
Geo	-3.9	0	0	
Geo	-4	0	0	
Geo	-4.2	0	0	
Geo	-4.4	0	0	
Geo	-4.6	0	0	
Geo	-4.8	0	0	
Geo	-5	0	0	
Geo	-5.2	0	0	
Geo	-5.4	0	0	
Geo	-5.6	0	0	
Geo	-5.8	0	0	
Geo	-6	0	0	
Geo	-6.2	0	0	
Geo	-6.4	0	0	
Geo	-6.6	0	0	
Geo	-6.8	0	0	
Geo	-7	0	0	
Geo	-7.2	0	0	
Geo	-7.4	0	0	
Geo	-7.6	0	0	
Geo	-7.8	0	0	
Geo	-8	0	0	
Geo	-8.2	0	0	
Geo	-8.4	0	0	
Geo	-8.6	0	0	
Geo	-8.8	0	0	
Geo	-9	0	0	
Geo	-9.2	0	0	
Geo	-9.4	0	0	
Geo	-9.6	0	0	

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.</b> <b>SWS Engineering S.p.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	136 di 207

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geo	-9.8	0	0
Geo	-10	0	0
Geo	-10.2	0	0
Geo	-10.4	0	0
Geo	-10.6	0	0
Geo	-10.8	0	0
Geo	-11	0	0
Geo	-11.2	0	0
Geo	-11.4	0	0
Geo	-11.6	0	0
Geo	-11.8	0	0
Geo	-12	0	0
Geo	-12.2	0	0
Geo	-12.4	0	0
Geo	-12.6	0	0
Geo	-12.8	0	0
Geo	-13	0	0

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>				
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
Mandatario:	Mandante:					
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>				
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001
					REV.	FOGLIO
					B	137 di 207

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 1

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1	0	0	-0.84
Scavo 1	-0.2	-0.17	-0.84
Scavo 1	-0.4	-0.61	-2.2
Scavo 1	-0.6	-1.43	-4.13
Scavo 1	-0.8	-2.74	-6.52
Scavo 1	-1	-4.55	-9.07
Scavo 1	-1.2	-6.96	-12.06
Scavo 1	-1.4	-10.06	-15.47
Scavo 1	-1.5	-11.88	-18.22
Scavo 1	-1.7	-16.12	-21.18
Scavo 1	-1.9	-21.19	-25.39
Scavo 1	-2.1	-27.2	-30.01
Scavo 1	-2.3	-33.78	-32.94
Scavo 1	-2.5	-39.94	-30.76
Scavo 1	-2.7	-44.93	-24.97
Scavo 1	-2.9	-48.04	-15.57
Scavo 1	-3.1	-48.54	-2.49
Scavo 1	-3.3	-46.96	7.91
Scavo 1	-3.5	-43.77	15.97
Scavo 1	-3.7	-39.33	22.2
Scavo 1	-3.9	-33.91	27.08
Scavo 1	-4	-30.91	30
Scavo 1	-4.2	-24.44	32.36
Scavo 1	-4.4	-18.18	31.31
Scavo 1	-4.6	-12.66	27.56
Scavo 1	-4.8	-8.08	22.91
Scavo 1	-5	-4.47	18.04
Scavo 1	-5.2	-1.78	13.47
Scavo 1	-5.4	0.11	9.44
Scavo 1	-5.6	1.31	6.02
Scavo 1	-5.8	1.96	3.22
Scavo 1	-6	2.16	1
Scavo 1	-6.2	2.06	-0.46
Scavo 1	-6.4	1.8	-1.3
Scavo 1	-6.6	1.47	-1.68
Scavo 1	-6.8	1.12	-1.76
Scavo 1	-7	0.79	-1.64
Scavo 1	-7.2	0.51	-1.38
Scavo 1	-7.4	0.29	-1.09
Scavo 1	-7.6	0.13	-0.8
Scavo 1	-7.8	0.02	-0.55
Scavo 1	-8	-0.05	-0.34
Scavo 1	-8.2	-0.08	-0.18
Scavo 1	-8.4	-0.1	-0.07
Scavo 1	-8.6	-0.1	0.01
Scavo 1	-8.8	-0.09	0.05
Scavo 1	-9	-0.07	0.07
Scavo 1	-9.2	-0.06	0.08
Scavo 1	-9.4	-0.04	0.07
Scavo 1	-9.6	-0.03	0.06
Scavo 1	-9.8	-0.02	0.05
Scavo 1	-10	-0.01	0.04
Scavo 1	-10.2	0	0.03

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.</b> <b>SWS Engineering S.p.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	138 di 207

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1	-10.4	0	0.02
Scavo 1	-10.6	0	0.01
Scavo 1	-10.8	0	0
Scavo 1	-11	0	0
Scavo 1	-11.2	0	0
Scavo 1	-11.4	0	0
Scavo 1	-11.6	0	0
Scavo 1	-11.8	0	0
Scavo 1	-12	0	0
Scavo 1	-12.2	0	0
Scavo 1	-12.4	0	0
Scavo 1	-12.6	0	0
Scavo 1	-12.8	0	0
Scavo 1	-13	0	0

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>				
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
Mandatario:	Mandante:					
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>				
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGGIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B 139 di 207

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: 1° Tirante

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° Tirante	0	0	-2.01
1° Tirante	-0.2	-0.4	-2.01
1° Tirante	-0.4	-1.75	-6.72
1° Tirante	-0.6	-4.21	-12.31
1° Tirante	-0.8	-7.96	-18.74
1° Tirante	-1	-13.13	-25.86
1° Tirante	-1.2	-19.87	-33.71
1° Tirante	-1.4	-28.3	-42.14
1° Tirante	-1.5	-33.17	-48.72
1° Tirante	-1.7	-29.82	16.76
1° Tirante	-1.9	-28.24	7.87
1° Tirante	-2.1	-28.41	-0.85
1° Tirante	-2.3	-30.27	-9.29
1° Tirante	-2.5	-33.64	-16.83
1° Tirante	-2.7	-37.36	-18.62
1° Tirante	-2.9	-40.35	-14.95
1° Tirante	-3.1	-41.5	-5.76
1° Tirante	-3.3	-40.95	2.79
1° Tirante	-3.5	-38.87	10.38
1° Tirante	-3.7	-35.53	16.68
1° Tirante	-3.9	-31.19	21.7
1° Tirante	-4	-28.72	24.75
1° Tirante	-4.2	-23.21	27.51
1° Tirante	-4.4	-17.66	27.77
1° Tirante	-4.6	-12.62	25.18
1° Tirante	-4.8	-8.33	21.45
1° Tirante	-5	-4.88	17.29
1° Tirante	-5.2	-2.23	13.22
1° Tirante	-5.4	-0.33	9.51
1° Tirante	-5.6	0.93	6.29
1° Tirante	-5.8	1.64	3.57
1° Tirante	-6	1.91	1.36
1° Tirante	-6.2	1.89	-0.12
1° Tirante	-6.4	1.69	-1.01
1° Tirante	-6.6	1.4	-1.45
1° Tirante	-6.8	1.08	-1.58
1° Tirante	-7	0.78	-1.52
1° Tirante	-7.2	0.52	-1.31
1° Tirante	-7.4	0.31	-1.04
1° Tirante	-7.6	0.15	-0.78
1° Tirante	-7.8	0.04	-0.55
1° Tirante	-8	-0.03	-0.35
1° Tirante	-8.2	-0.07	-0.2
1° Tirante	-8.4	-0.09	-0.09
1° Tirante	-8.6	-0.09	-0.01
1° Tirante	-8.8	-0.08	0.04
1° Tirante	-9	-0.07	0.06
1° Tirante	-9.2	-0.05	0.07
1° Tirante	-9.4	-0.04	0.07
1° Tirante	-9.6	-0.03	0.06
1° Tirante	-9.8	-0.02	0.05
1° Tirante	-10	-0.01	0.04
1° Tirante	-10.2	0	0.03

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	140 di 207

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° Tirante	-10.4	0	0.02
1° Tirante	-10.6	0	0.01
1° Tirante	-10.8	0	0.01
1° Tirante	-11	0	0
1° Tirante	-11.2	0	0
1° Tirante	-11.4	0	0
1° Tirante	-11.6	0	0
1° Tirante	-11.8	0	0
1° Tirante	-12	0	0
1° Tirante	-12.2	0	0
1° Tirante	-12.4	0	0
1° Tirante	-12.6	0	0
1° Tirante	-12.8	0	0
1° Tirante	-13	0	0



APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>141 di 207</b>

## Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 2

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2	0	0	-4.67
Scavo 2	-0.2	-0.93	-4.67
Scavo 2	-0.4	-3.32	-11.93
Scavo 2	-0.6	-6.89	-17.86
Scavo 2	-0.8	-10.97	-20.4
Scavo 2	-1	-15.59	-23.06
Scavo 2	-1.2	-20.81	-26.12
Scavo 2	-1.4	-26.72	-29.56
Scavo 2	-1.5	-29.95	-32.3
Scavo 2	-1.7	-21.14	44.04
Scavo 2	-1.9	-13.18	39.83
Scavo 2	-2.1	-6.13	35.21
Scavo 2	-2.3	-0.1	30.19
Scavo 2	-2.5	5.25	26.7
Scavo 2	-2.7	9.83	22.95
Scavo 2	-2.9	13.62	18.92
Scavo 2	-3.1	16.56	14.7
Scavo 2	-3.3	18.6	10.2
Scavo 2	-3.5	19.69	5.45
Scavo 2	-3.7	19.78	0.44
Scavo 2	-3.9	18.82	-4.79
Scavo 2	-4	17.93	-8.91
Scavo 2	-4.2	15.31	-13.1
Scavo 2	-4.4	11.52	-18.96
Scavo 2	-4.6	6.5	-25.07
Scavo 2	-4.8	0.61	-29.46
Scavo 2	-5	-5.43	-30.23
Scavo 2	-5.2	-10.91	-27.38
Scavo 2	-5.4	-15.45	-22.69
Scavo 2	-5.6	-18.69	-16.2
Scavo 2	-5.8	-21.47	-13.93
Scavo 2	-6	-23.55	-10.39
Scavo 2	-6.2	-24.67	-5.6
Scavo 2	-6.4	-24.83	-0.76
Scavo 2	-6.6	-24.16	3.34
Scavo 2	-6.8	-22.79	6.86
Scavo 2	-7	-20.85	9.68
Scavo 2	-7.2	-18.3	12.77
Scavo 2	-7.4	-15.34	14.8
Scavo 2	-7.6	-12.31	15.12
Scavo 2	-7.8	-9.45	14.3
Scavo 2	-8	-6.9	12.76
Scavo 2	-8.2	-4.73	10.85
Scavo 2	-8.4	-2.97	8.83
Scavo 2	-8.6	-1.59	6.88
Scavo 2	-8.8	-0.57	5.1
Scavo 2	-9	0.14	3.57
Scavo 2	-9.2	0.6	2.31
Scavo 2	-9.4	0.87	1.31
Scavo 2	-9.6	0.98	0.56
Scavo 2	-9.8	0.98	0.02
Scavo 2	-10	0.91	-0.34
Scavo 2	-10.2	0.8	-0.55

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	142 di 207

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2	-10.4	0.67	-0.65
Scavo 2	-10.6	0.54	-0.67
Scavo 2	-10.8	0.42	-0.63
Scavo 2	-11	0.3	-0.56
Scavo 2	-11.2	0.21	-0.47
Scavo 2	-11.4	0.13	-0.38
Scavo 2	-11.6	0.08	-0.28
Scavo 2	-11.8	0.04	-0.2
Scavo 2	-12	0.01	-0.13
Scavo 2	-12.2	0	-0.07
Scavo 2	-12.4	-0.01	-0.02
Scavo 2	-12.6	-0.01	0
Scavo 2	-12.8	0	0.01
Scavo 2	-13	0	0.01

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandante:						
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGGIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B 143 di 207

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: 2° Tirante

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° Tirante	0	0	-4.23
2° Tirante	-0.2	-0.85	-4.23
2° Tirante	-0.4	-2.99	-10.7
2° Tirante	-0.6	-6.17	-15.91
2° Tirante	-0.8	-9.83	-18.3
2° Tirante	-1	-14	-20.85
2° Tirante	-1.2	-18.77	-23.84
2° Tirante	-1.4	-24.22	-27.26
2° Tirante	-1.5	-27.22	-30
2° Tirante	-1.7	-17.96	46.27
2° Tirante	-1.9	-9.62	41.73
2° Tirante	-2.1	-2.33	36.45
2° Tirante	-2.3	3.75	30.39
2° Tirante	-2.5	8.76	25.04
2° Tirante	-2.7	12.51	18.78
2° Tirante	-2.9	14.82	11.52
2° Tirante	-3.1	15.6	3.93
2° Tirante	-3.3	14.75	-4.28
2° Tirante	-3.5	12.13	-13.09
2° Tirante	-3.7	7.58	-22.73
2° Tirante	-3.9	0.99	-32.97
2° Tirante	-4	-3.11	-40.96
2° Tirante	-4.2	1.5	23.06
2° Tirante	-4.4	3.87	11.83
2° Tirante	-4.6	3.96	0.48
2° Tirante	-4.8	1.79	-10.85
2° Tirante	-5	-1.88	-18.38
2° Tirante	-5.2	-6.04	-20.81
2° Tirante	-5.4	-10.05	-20.05
2° Tirante	-5.6	-13.31	-16.31
2° Tirante	-5.8	-16.47	-15.78
2° Tirante	-6	-19.11	-13.2
2° Tirante	-6.2	-20.87	-8.79
2° Tirante	-6.4	-21.66	-3.94
2° Tirante	-6.6	-21.62	0.21
2° Tirante	-6.8	-20.86	3.79
2° Tirante	-7	-19.49	6.86
2° Tirante	-7.2	-17.45	10.19
2° Tirante	-7.4	-14.9	12.72
2° Tirante	-7.6	-12.18	13.6
2° Tirante	-7.8	-9.53	13.24
2° Tirante	-8	-7.12	12.09
2° Tirante	-8.2	-5.02	10.48
2° Tirante	-8.4	-3.28	8.69
2° Tirante	-8.6	-1.9	6.89
2° Tirante	-8.8	-0.86	5.22
2° Tirante	-9	-0.11	3.75
2° Tirante	-9.2	0.39	2.51
2° Tirante	-9.4	0.7	1.52
2° Tirante	-9.6	0.85	0.75
2° Tirante	-9.8	0.89	0.2
2° Tirante	-10	0.85	-0.19
2° Tirante	-10.2	0.76	-0.43

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.</b> <b>SWS Engineering S.p.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	144 di 207

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° Tirante	-10.4	0.65	-0.55
2° Tirante	-10.6	0.53	-0.6
2° Tirante	-10.8	0.42	-0.58
2° Tirante	-11	0.31	-0.53
2° Tirante	-11.2	0.22	-0.45
2° Tirante	-11.4	0.15	-0.37
2° Tirante	-11.6	0.09	-0.29
2° Tirante	-11.8	0.05	-0.21
2° Tirante	-12	0.02	-0.14
2° Tirante	-12.2	0.01	-0.08
2° Tirante	-12.4	0	-0.04
2° Tirante	-12.6	0	-0.01
2° Tirante	-12.8	0	0.01
2° Tirante	-13	0	0.01

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandante:						
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGGIO
			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B 145 di 207</b>

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo fnale

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo fnale	0	0	-4.77
Scavo fnale	-0.2	-0.95	-4.77
Scavo fnale	-0.4	-3.45	-12.48
Scavo fnale	-0.6	-8.14	-23.44
Scavo fnale	-0.8	-14.86	-33.62
Scavo fnale	-1	-22.84	-39.89
Scavo fnale	-1.2	-31.42	-42.89
Scavo fnale	-1.4	-40.68	-46.3
Scavo fnale	-1.5	-45.58	-49.05
Scavo fnale	-1.7	-38.93	33.25
Scavo fnale	-1.9	-33.12	29.04
Scavo fnale	-2.1	-28.24	24.42
Scavo fnale	-2.3	-24.36	19.4
Scavo fnale	-2.5	-21.18	15.91
Scavo fnale	-2.7	-18.75	12.16
Scavo fnale	-2.9	-17.12	8.13
Scavo fnale	-3.1	-16.34	3.9
Scavo fnale	-3.3	-16.46	-0.59
Scavo fnale	-3.5	-17.52	-5.34
Scavo fnale	-3.7	-19.59	-10.35
Scavo fnale	-3.9	-22.71	-15.58
Scavo fnale	-4	-24.68	-19.7
Scavo fnale	-4.2	-5.29	96.97
Scavo fnale	-4.4	12.94	91.11
Scavo fnale	-4.6	29.94	85
Scavo fnale	-4.8	45.67	78.67
Scavo fnale	-5	60.09	72.08
Scavo fnale	-5.2	73.14	65.24
Scavo fnale	-5.4	84.77	58.17
Scavo fnale	-5.6	94.94	50.85
Scavo fnale	-5.8	103.22	41.42
Scavo fnale	-6	109.57	31.71
Scavo fnale	-6.2	113.9	21.68
Scavo fnale	-6.4	116.17	11.34
Scavo fnale	-6.6	116.31	0.68
Scavo fnale	-6.8	114.26	-10.26
Scavo fnale	-7	109.95	-21.52
Scavo fnale	-7.2	103.79	-30.82
Scavo fnale	-7.4	95.72	-40.35
Scavo fnale	-7.6	85.69	-50.13
Scavo fnale	-7.8	73.87	-59.13
Scavo fnale	-8	60.61	-66.31
Scavo fnale	-8.2	46.27	-71.67
Scavo fnale	-8.4	31.23	-75.22
Scavo fnale	-8.6	15.84	-76.95
Scavo fnale	-8.8	0.47	-76.86
Scavo fnale	-9	-14.53	-74.97
Scavo fnale	-9.2	-28.78	-71.26
Scavo fnale	-9.4	-41.93	-65.73
Scavo fnale	-9.6	-53.6	-58.38
Scavo fnale	-9.8	-63.45	-49.22
Scavo fnale	-10	-71.09	-38.24
Scavo fnale	-10.2	-76.18	-25.45

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	146 di 207

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo fnale	-10.4	-78.35	-10.84
Scavo fnale	-10.6	-77.8	2.78
Scavo fnale	-10.8	-74.95	14.22
Scavo fnale	-11	-70.2	23.77
Scavo fnale	-11.2	-63.85	31.73
Scavo fnale	-11.4	-56.19	38.34
Scavo fnale	-11.6	-47.42	43.84
Scavo fnale	-11.8	-37.87	47.71
Scavo fnale	-12	-28.1	48.85
Scavo fnale	-12.2	-19.01	45.48
Scavo fnale	-12.4	-11.25	38.77
Scavo fnale	-12.6	-5.26	29.97
Scavo fnale	-12.8	-1.4	19.31
Scavo fnale	-13	0	6.99

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandante:						
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>					
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B 147 di 207

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Eserc. ferrovia

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Eserc. ferrovia	0	0	-4.73
Eserc. ferrovia	-0.2	-0.95	-4.73
Eserc. ferrovia	-0.4	-3.41	-12.34
Eserc. ferrovia	-0.6	-8.05	-23.19
Eserc. ferrovia	-0.8	-14.86	-34.06
Eserc. ferrovia	-1	-22.65	-38.95
Eserc. ferrovia	-1.2	-31.18	-42.62
Eserc. ferrovia	-1.4	-40.48	-46.5
Eserc. ferrovia	-1.5	-45.43	-49.47
Eserc. ferrovia	-1.7	-37.99	37.16
Eserc. ferrovia	-1.9	-31.47	32.64
Eserc. ferrovia	-2.1	-25.94	27.65
Eserc. ferrovia	-2.3	-21.5	22.19
Eserc. ferrovia	-2.5	-17.83	18.37
Eserc. ferrovia	-2.7	-14.98	14.24
Eserc. ferrovia	-2.9	-13.03	9.74
Eserc. ferrovia	-3.1	-12.04	4.94
Eserc. ferrovia	-3.3	-12.09	-0.22
Eserc. ferrovia	-3.5	-13.23	-5.72
Eserc. ferrovia	-3.7	-15.54	-11.54
Eserc. ferrovia	-3.9	-19.07	-17.66
Eserc. ferrovia	-4	-21.32	-22.48
Eserc. ferrovia	-4.2	1.1	112.11
Eserc. ferrovia	-4.4	22.15	105.22
Eserc. ferrovia	-4.6	41.76	98.04
Eserc. ferrovia	-4.8	59.87	90.59
Eserc. ferrovia	-5	76.44	82.83
Eserc. ferrovia	-5.2	91.4	74.78
Eserc. ferrovia	-5.4	104.71	66.54
Eserc. ferrovia	-5.6	116.32	58.07
Eserc. ferrovia	-5.8	125.77	47.25
Eserc. ferrovia	-6	133	36.17
Eserc. ferrovia	-6.2	137.96	24.81
Eserc. ferrovia	-6.4	140.6	13.16
Eserc. ferrovia	-6.6	140.84	1.22
Eserc. ferrovia	-6.8	138.64	-10.98
Eserc. ferrovia	-7	133.95	-23.47
Eserc. ferrovia	-7.2	127.2	-33.74
Eserc. ferrovia	-7.4	118.36	-44.22
Eserc. ferrovia	-7.6	107.37	-54.94
Eserc. ferrovia	-7.8	94.4	-64.86
Eserc. ferrovia	-8	79.81	-72.93
Eserc. ferrovia	-8.2	63.98	-79.18
Eserc. ferrovia	-8.4	47.26	-83.6
Eserc. ferrovia	-8.6	30.02	-86.18
Eserc. ferrovia	-8.8	12.64	-86.94
Eserc. ferrovia	-9	-4.54	-85.87
Eserc. ferrovia	-9.2	-21.13	-82.97
Eserc. ferrovia	-9.4	-36.78	-78.24
Eserc. ferrovia	-9.6	-51.12	-71.68
Eserc. ferrovia	-9.8	-63.78	-63.3
Eserc. ferrovia	-10	-74.39	-53.08
Eserc. ferrovia	-10.2	-82.6	-41.04

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	148 di 207

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Eserc. ferrovia	-10.4	-88.04	-27.18
Eserc. ferrovia	-10.6	-90.33	-11.48
Eserc. ferrovia	-10.8	-89.29	5.24
Eserc. ferrovia	-11	-85.45	19.18
Eserc. ferrovia	-11.2	-79.31	30.68
Eserc. ferrovia	-11.4	-71.3	40.06
Eserc. ferrovia	-11.6	-61.78	47.62
Eserc. ferrovia	-11.8	-51.05	53.63
Eserc. ferrovia	-12	-39.38	58.33
Eserc. ferrovia	-12.2	-27.42	59.84
Eserc. ferrovia	-12.4	-16.57	54.23
Eserc. ferrovia	-12.6	-7.87	43.51
Eserc. ferrovia	-12.8	-2.1	28.86
Eserc. ferrovia	-13	0	10.49



APPALTATORE:

**TELESE** S.c.a r.l.

Consorzio 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:

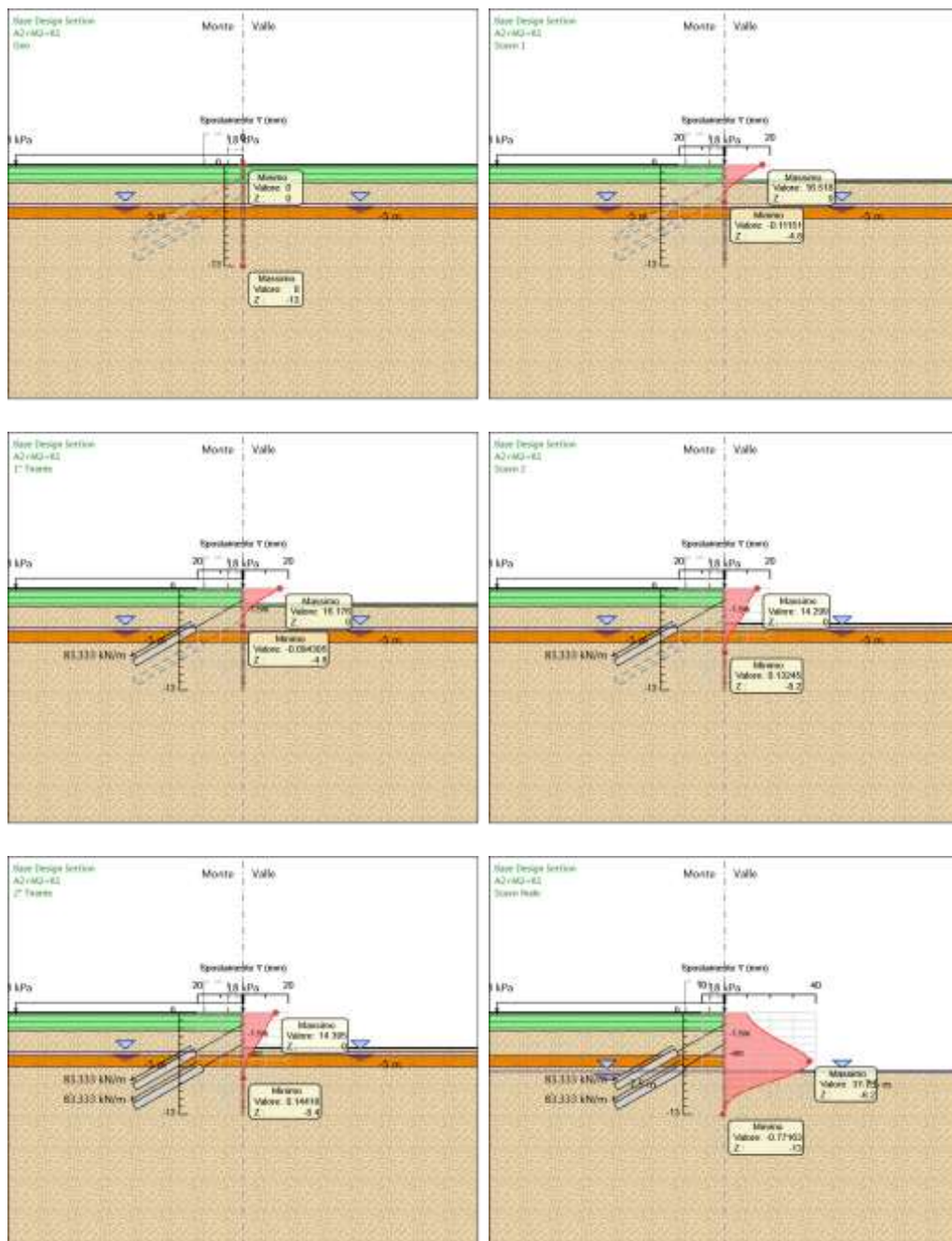
Mandataria: Mandante:

SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.

OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo  
IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	149 di 207

### Tabella Grafici dei Risultati



APPALTATORE:

**TELESE** S.c.a r.l.

Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO

II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO

PROGETTAZIONE:

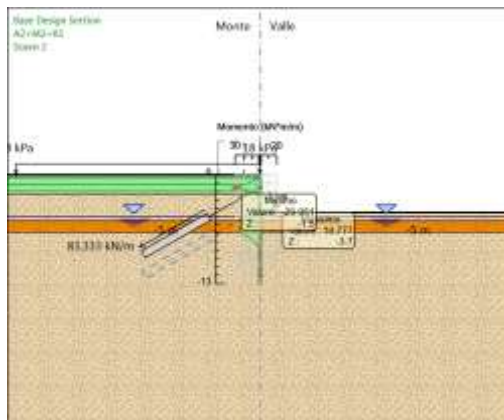
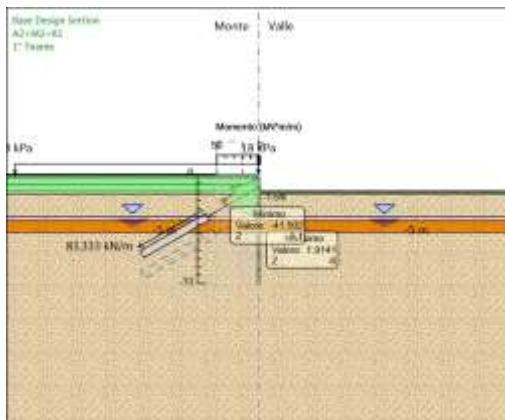
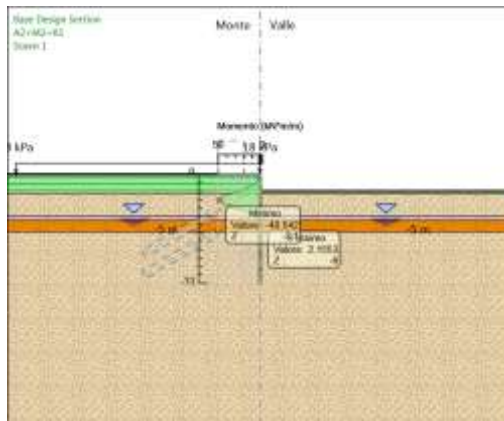
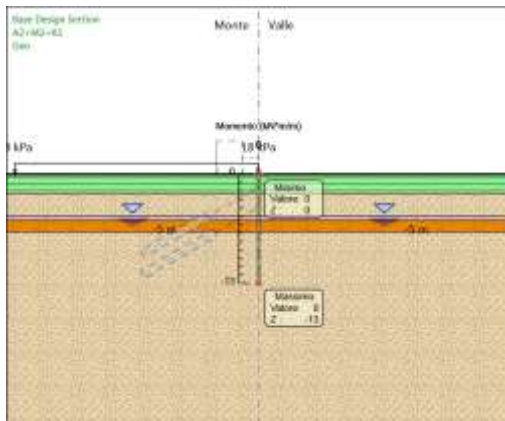
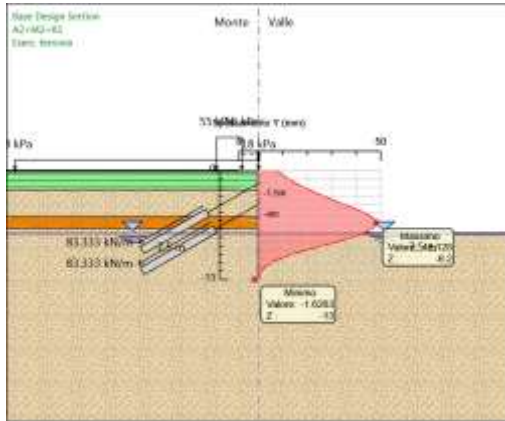
Mandatario: Mandante:

SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.

PROGETTO ESECUTIVO

OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo  
IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	150 di 207



APPALTATORE:

**TELESE** S.c.a r.l.

Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata

PROGETTAZIONE:

Mandataria: Mandante:

SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO

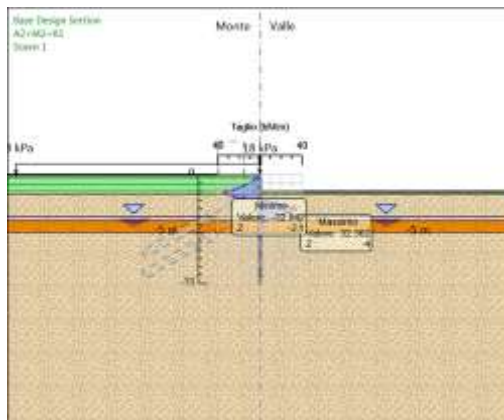
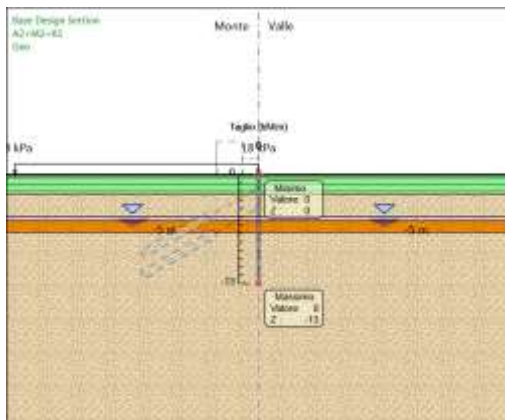
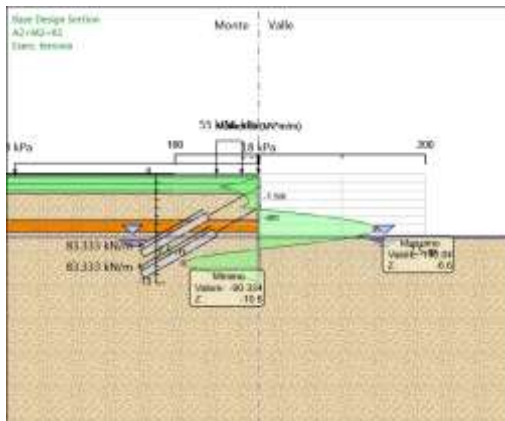
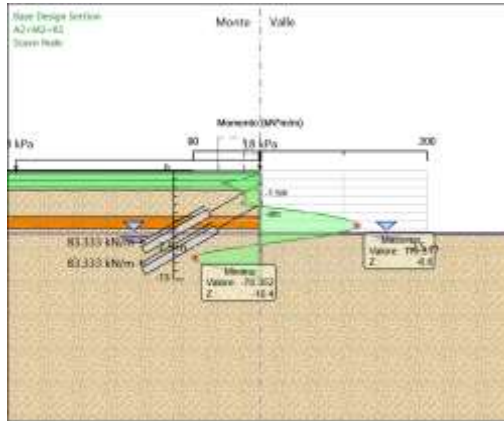
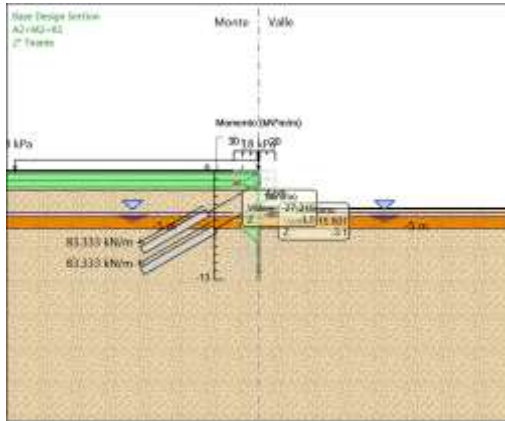
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO

PROGETTO ESECUTIVO

OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo  
IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	151 di 207



APPALTATORE:

**TELESE** S.c.a r.l.

Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata

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

PROGETTAZIONE:

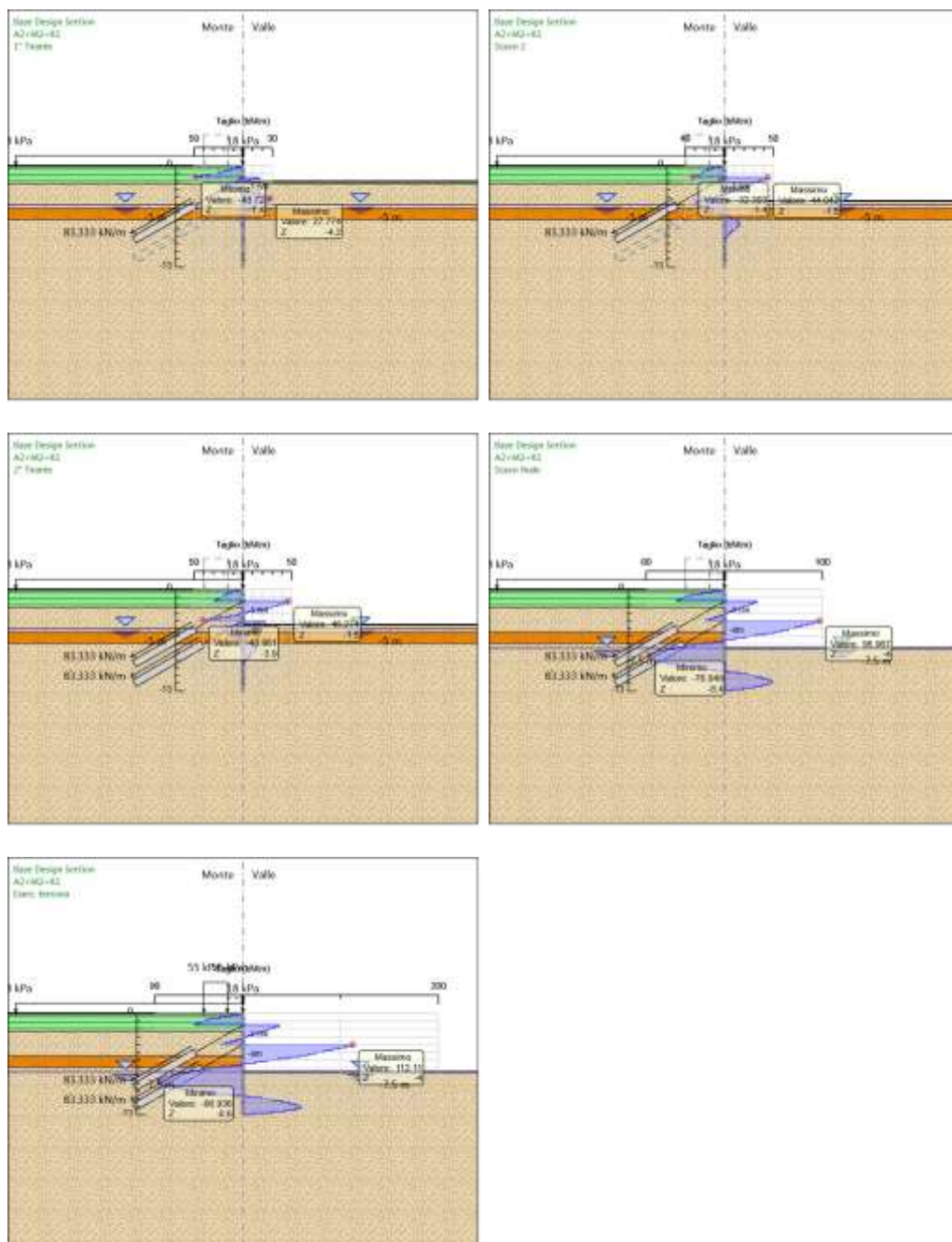
Mandataria: Mandante:

**SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo  
IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	152 di 207



### Risultati Elementi strutturali - A2+M2+R1

Design Assumption: A2+M2+R1 Sollecitazione 1° Tirante

Stage	Forza (kN/m)
1° Tirante	83.33
Scavo 2	91.57117

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>153 di 207</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	153 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	153 di 207								

**Design Assumption: A2+M2+R1 Sollecitazione 1° Tirante**

Stage	Forza (kN/m)
2° Tirante	91.55142
Scavo fnale	98.44396
Eserc. ferrovia	103.6544

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<b>COMMESSA</b> IF2R	<b>LOTTO</b> 2.2.E.ZZ	<b>CODIFICA</b> CL	<b>DOCUMENTO</b> VI.19.0.0.001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 154 di 207

**Design Assumption: A2+M2+R1 Sollecitazione 2° Tirante**

Stage	Forza (kN/m)
2° Tirante	83.33
Scavo fnale	139.5572
Eserc. ferrovia	161.102



APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>				
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
Mandatario:	Mandante:					
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>				
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B 155 di 207

## Risultati A2+M2+R2

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: Geo

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geo	0	0	0
Geo	-0.2	0	0
Geo	-0.4	0	0
Geo	-0.6	0	0
Geo	-0.8	0	0
Geo	-1	0	0
Geo	-1.2	0	0
Geo	-1.4	0	0
Geo	-1.5	0	0
Geo	-1.7	0	0
Geo	-1.9	0	0
Geo	-2.1	0	0
Geo	-2.3	0	0
Geo	-2.5	0	0
Geo	-2.7	0	0
Geo	-2.9	0	0
Geo	-3.1	0	0
Geo	-3.3	0	0
Geo	-3.5	0	0
Geo	-3.7	0	0
Geo	-3.9	0	0
Geo	-4	0	0
Geo	-4.2	0	0
Geo	-4.4	0	0
Geo	-4.6	0	0
Geo	-4.8	0	0
Geo	-5	0	0
Geo	-5.2	0	0
Geo	-5.4	0	0
Geo	-5.6	0	0
Geo	-5.8	0	0
Geo	-6	0	0
Geo	-6.2	0	0
Geo	-6.4	0	0
Geo	-6.6	0	0
Geo	-6.8	0	0
Geo	-7	0	0
Geo	-7.2	0	0
Geo	-7.4	0	0
Geo	-7.6	0	0
Geo	-7.8	0	0
Geo	-8	0	0
Geo	-8.2	0	0
Geo	-8.4	0	0
Geo	-8.6	0	0
Geo	-8.8	0	0
Geo	-9	0	0
Geo	-9.2	0	0
Geo	-9.4	0	0
Geo	-9.6	0	0

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	156 di 207

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geo	-9.8	0	0
Geo	-10	0	0
Geo	-10.2	0	0
Geo	-10.4	0	0
Geo	-10.6	0	0
Geo	-10.8	0	0
Geo	-11	0	0
Geo	-11.2	0	0
Geo	-11.4	0	0
Geo	-11.6	0	0
Geo	-11.8	0	0
Geo	-12	0	0
Geo	-12.2	0	0
Geo	-12.4	0	0
Geo	-12.6	0	0
Geo	-12.8	0	0
Geo	-13	0	0



APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandante:						
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>					
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGGIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B 157 di 207

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: Scavo 1

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1	0	0	-0.92
Scavo 1	-0.2	-0.18	-0.92
Scavo 1	-0.4	-0.67	-2.42
Scavo 1	-0.6	-1.58	-4.55
Scavo 1	-0.8	-3.01	-7.17
Scavo 1	-1	-5.01	-9.97
Scavo 1	-1.2	-7.66	-13.27
Scavo 1	-1.4	-11.06	-17.02
Scavo 1	-1.5	-13.07	-20.04
Scavo 1	-1.7	-17.73	-23.3
Scavo 1	-1.9	-23.31	-27.93
Scavo 1	-2.1	-29.92	-33.01
Scavo 1	-2.3	-37.22	-36.52
Scavo 1	-2.5	-44.26	-35.2
Scavo 1	-2.7	-50.39	-30.65
Scavo 1	-2.9	-54.96	-22.87
Scavo 1	-3.1	-57.32	-11.79
Scavo 1	-3.3	-56.85	2.35
Scavo 1	-3.5	-54.21	13.22
Scavo 1	-3.7	-49.92	21.43
Scavo 1	-3.9	-44.41	27.57
Scavo 1	-4	-41.31	30.99
Scavo 1	-4.2	-34.52	33.97
Scavo 1	-4.4	-27.22	36.5
Scavo 1	-4.6	-20.18	35.2
Scavo 1	-4.8	-13.99	30.96
Scavo 1	-5	-8.86	25.63
Scavo 1	-5.2	-4.84	20.1
Scavo 1	-5.4	-1.85	14.96
Scavo 1	-5.6	0.24	10.45
Scavo 1	-5.8	1.56	6.61
Scavo 1	-6	2.27	3.51
Scavo 1	-6.2	2.49	1.1
Scavo 1	-6.4	2.37	-0.57
Scavo 1	-6.6	2.07	-1.52
Scavo 1	-6.8	1.68	-1.96
Scavo 1	-7	1.27	-2.04
Scavo 1	-7.2	0.9	-1.86
Scavo 1	-7.4	0.58	-1.57
Scavo 1	-7.6	0.33	-1.24
Scavo 1	-7.8	0.15	-0.91
Scavo 1	-8	0.03	-0.63
Scavo 1	-8.2	-0.05	-0.39
Scavo 1	-8.4	-0.09	-0.21
Scavo 1	-8.6	-0.11	-0.08
Scavo 1	-8.8	-0.11	0.01
Scavo 1	-9	-0.1	0.06
Scavo 1	-9.2	-0.08	0.08
Scavo 1	-9.4	-0.06	0.09
Scavo 1	-9.6	-0.05	0.08
Scavo 1	-9.8	-0.03	0.07
Scavo 1	-10	-0.02	0.06
Scavo 1	-10.2	-0.01	0.04

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.</b> <b>SWS Engineering S.p.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	158 di 207

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1	-10.4	0	0.03
Scavo 1	-10.6	0	0.02
Scavo 1	-10.8	0	0.01
Scavo 1	-11	0	0.01
Scavo 1	-11.2	0	0
Scavo 1	-11.4	0	0
Scavo 1	-11.6	0	0
Scavo 1	-11.8	0	0
Scavo 1	-12	0	0
Scavo 1	-12.2	0	0
Scavo 1	-12.4	0	0
Scavo 1	-12.6	0	0
Scavo 1	-12.8	0	0
Scavo 1	-13	0	0

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	159 di 207

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: 1° Tirante

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° Tirante	0	0	-2.17
1° Tirante	-0.2	-0.43	-2.17
1° Tirante	-0.4	-1.85	-7.1
1° Tirante	-0.6	-4.44	-12.94
1° Tirante	-0.8	-8.37	-19.63
1° Tirante	-1	-13.78	-27.04
1° Tirante	-1.2	-20.81	-35.18
1° Tirante	-1.4	-29.6	-43.92
1° Tirante	-1.5	-34.67	-50.75
1° Tirante	-1.7	-31.77	14.49
1° Tirante	-1.9	-30.72	5.27
1° Tirante	-2.1	-31.47	-3.77
1° Tirante	-2.3	-33.98	-12.53
1° Tirante	-2.5	-38.07	-20.46
1° Tirante	-2.7	-42.79	-23.61
1° Tirante	-2.9	-47.11	-21.57
1° Tirante	-3.1	-50.04	-14.68
1° Tirante	-3.3	-50.55	-2.54
1° Tirante	-3.5	-48.99	7.79
1° Tirante	-3.7	-45.79	16.02
1° Tirante	-3.9	-41.33	22.31
1° Tirante	-4	-38.74	25.87
1° Tirante	-4.2	-32.94	29.01
1° Tirante	-4.4	-26.51	32.13
1° Tirante	-4.6	-20.07	32.22
1° Tirante	-4.8	-14.25	29.11
1° Tirante	-5	-9.32	24.65
1° Tirante	-5.2	-5.37	19.74
1° Tirante	-5.4	-2.37	15
1° Tirante	-5.6	-0.22	10.74
1° Tirante	-5.8	1.18	7.01
1° Tirante	-6	1.97	3.94
1° Tirante	-6.2	2.27	1.51
1° Tirante	-6.4	2.23	-0.21
1° Tirante	-6.6	1.98	-1.24
1° Tirante	-6.8	1.63	-1.74
1° Tirante	-7	1.25	-1.89
1° Tirante	-7.2	0.9	-1.76
1° Tirante	-7.4	0.6	-1.51
1° Tirante	-7.6	0.36	-1.21
1° Tirante	-7.8	0.18	-0.91
1° Tirante	-8	0.05	-0.63
1° Tirante	-8.2	-0.03	-0.41
1° Tirante	-8.4	-0.08	-0.23
1° Tirante	-8.6	-0.1	-0.1
1° Tirante	-8.8	-0.1	-0.01
1° Tirante	-9	-0.09	0.04
1° Tirante	-9.2	-0.08	0.07
1° Tirante	-9.4	-0.06	0.08
1° Tirante	-9.6	-0.05	0.08
1° Tirante	-9.8	-0.03	0.07
1° Tirante	-10	-0.02	0.06
1° Tirante	-10.2	-0.01	0.04

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.</b> <b>SWS Engineering S.p.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	160 di 207

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° Tirante	-10.4	0	0.03
1° Tirante	-10.6	0	0.02
1° Tirante	-10.8	0	0.01
1° Tirante	-11	0	0.01
1° Tirante	-11.2	0	0
1° Tirante	-11.4	0	0
1° Tirante	-11.6	0	0
1° Tirante	-11.8	0	0
1° Tirante	-12	0	0
1° Tirante	-12.2	0	0
1° Tirante	-12.4	0	0
1° Tirante	-12.6	0	0
1° Tirante	-12.8	0	0
1° Tirante	-13	0	0

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	161 di 207

## Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: Scavo 2

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2	0	0	-4.13
Scavo 2	-0.2	-0.83	-4.13
Scavo 2	-0.4	-2.69	-9.32
Scavo 2	-0.6	-5.65	-14.82
Scavo 2	-0.8	-9.15	-17.49
Scavo 2	-1	-13.21	-20.33
Scavo 2	-1.2	-17.94	-23.64
Scavo 2	-1.4	-23.42	-27.4
Scavo 2	-1.5	-26.47	-30.42
Scavo 2	-1.7	-16.53	49.69
Scavo 2	-1.9	-7.51	45.07
Scavo 2	-2.1	0.49	40.01
Scavo 2	-2.3	7.39	34.49
Scavo 2	-2.5	13.52	30.65
Scavo 2	-2.7	18.82	26.52
Scavo 2	-2.9	23.24	22.09
Scavo 2	-3.1	26.72	17.44
Scavo 2	-3.3	29.22	12.5
Scavo 2	-3.5	30.68	7.27
Scavo 2	-3.7	31.03	1.76
Scavo 2	-3.9	30.23	-4
Scavo 2	-4	29.38	-8.52
Scavo 2	-4.2	26.75	-13.14
Scavo 2	-4.4	22.83	-19.58
Scavo 2	-4.6	17.57	-26.3
Scavo 2	-4.8	11.27	-31.5
Scavo 2	-5	4.58	-33.46
Scavo 2	-5.2	-1.85	-32.17
Scavo 2	-5.4	-7.7	-29.24
Scavo 2	-5.6	-12.64	-24.69
Scavo 2	-5.8	-17.5	-24.34
Scavo 2	-6	-22.08	-22.85
Scavo 2	-6.2	-26.13	-20.27
Scavo 2	-6.4	-29.45	-16.59
Scavo 2	-6.6	-31.81	-11.81
Scavo 2	-6.8	-32.99	-5.9
Scavo 2	-7	-33.17	-0.88
Scavo 2	-7.2	-32.19	4.89
Scavo 2	-7.4	-30.2	9.92
Scavo 2	-7.6	-27.33	14.36
Scavo 2	-7.8	-23.85	17.41
Scavo 2	-8	-19.98	19.36
Scavo 2	-8.2	-16.02	19.78
Scavo 2	-8.4	-12.29	18.67
Scavo 2	-8.6	-8.96	16.64
Scavo 2	-8.8	-6.13	14.13
Scavo 2	-9	-3.84	11.48
Scavo 2	-9.2	-2.05	8.93
Scavo 2	-9.4	-0.73	6.61
Scavo 2	-9.6	0.2	4.62
Scavo 2	-9.8	0.79	2.98
Scavo 2	-10	1.13	1.69
Scavo 2	-10.2	1.27	0.71

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.</b> <b>SWS Engineering S.p.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	162 di 207

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2	-10.4	1.27	0.02
Scavo 2	-10.6	1.19	-0.44
Scavo 2	-10.8	1.04	-0.71
Scavo 2	-11	0.88	-0.84
Scavo 2	-11.2	0.7	-0.86
Scavo 2	-11.4	0.54	-0.82
Scavo 2	-11.6	0.4	-0.72
Scavo 2	-11.8	0.27	-0.61
Scavo 2	-12	0.18	-0.49
Scavo 2	-12.2	0.1	-0.37
Scavo 2	-12.4	0.05	-0.26
Scavo 2	-12.6	0.02	-0.16
Scavo 2	-12.8	0	-0.08
Scavo 2	-13	0	-0.02

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 163 di 207	

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: 2° Tirante

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° Tirante	0	0	-3.62
2° Tirante	-0.2	-0.72	-3.62
2° Tirante	-0.4	-2.31	-7.9
2° Tirante	-0.6	-4.82	-12.59
2° Tirante	-0.8	-7.87	-15.22
2° Tirante	-1	-11.47	-18.02
2° Tirante	-1.2	-15.73	-21.31
2° Tirante	-1.4	-20.75	-25.07
2° Tirante	-1.5	-23.56	-28.09
2° Tirante	-1.7	-13.17	51.93
2° Tirante	-1.9	-3.79	46.9
2° Tirante	-2.1	4.42	41.07
2° Tirante	-2.3	11.3	34.38
2° Tirante	-2.5	16.99	28.47
2° Tirante	-2.7	21.31	21.56
2° Tirante	-2.9	24.09	13.9
2° Tirante	-3.1	25.3	6.05
2° Tirante	-3.3	24.81	-2.44
2° Tirante	-3.5	22.5	-11.55
2° Tirante	-3.7	18.21	-21.46
2° Tirante	-3.9	11.79	-32.07
2° Tirante	-4	7.76	-40.37
2° Tirante	-4.2	12.43	23.38
2° Tirante	-4.4	14.77	11.71
2° Tirante	-4.6	14.74	-0.17
2° Tirante	-4.8	12.35	-11.94
2° Tirante	-5	8.15	-21.03
2° Tirante	-5.2	3.09	-25.29
2° Tirante	-5.4	-2.2	-26.45
2° Tirante	-5.6	-7.14	-24.71
2° Tirante	-5.8	-12.36	-26.07
2° Tirante	-6	-17.44	-25.44
2° Tirante	-6.2	-22.05	-23.03
2° Tirante	-6.4	-25.92	-19.35
2° Tirante	-6.6	-28.84	-14.57
2° Tirante	-6.8	-30.57	-8.66
2° Tirante	-7	-31.26	-3.48
2° Tirante	-7.2	-30.78	2.42
2° Tirante	-7.4	-29.26	7.6
2° Tirante	-7.6	-26.83	12.16
2° Tirante	-7.8	-23.72	15.54
2° Tirante	-8	-20.17	17.78
2° Tirante	-8.2	-16.41	18.8
2° Tirante	-8.4	-12.77	18.16
2° Tirante	-8.6	-9.48	16.47
2° Tirante	-8.8	-6.64	14.2
2° Tirante	-9	-4.3	11.71
2° Tirante	-9.2	-2.45	9.24
2° Tirante	-9.4	-1.06	6.96
2° Tirante	-9.6	-0.07	4.96
2° Tirante	-9.8	0.59	3.3
2° Tirante	-10	0.98	1.97
2° Tirante	-10.2	1.17	0.95

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	164 di 207

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° Tirante	-10.4	1.22	0.21
2° Tirante	-10.6	1.16	-0.3
2° Tirante	-10.8	1.04	-0.61
2° Tirante	-11	0.88	-0.77
2° Tirante	-11.2	0.72	-0.82
2° Tirante	-11.4	0.56	-0.8
2° Tirante	-11.6	0.41	-0.72
2° Tirante	-11.8	0.29	-0.62
2° Tirante	-12	0.19	-0.5
2° Tirante	-12.2	0.11	-0.38
2° Tirante	-12.4	0.06	-0.27
2° Tirante	-12.6	0.02	-0.18
2° Tirante	-12.8	0.01	-0.09
2° Tirante	-13	0	-0.03



APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 165 di 207

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: Scavo fnale

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo fnale	0	0	-4.29
Scavo fnale	-0.2	-0.86	-4.29
Scavo fnale	-0.4	-3.09	-11.17
Scavo fnale	-0.6	-7.29	-20.96
Scavo fnale	-0.8	-13.9	-33.04
Scavo fnale	-1	-22.23	-41.66
Scavo fnale	-1.2	-31.35	-45.6
Scavo fnale	-1.4	-41.29	-49.74
Scavo fnale	-1.5	-46.58	-52.85
Scavo fnale	-1.7	-39.4	35.9
Scavo fnale	-1.9	-33.15	31.26
Scavo fnale	-2.1	-27.91	26.18
Scavo fnale	-2.3	-23.78	20.67
Scavo fnale	-2.5	-20.41	16.83
Scavo fnale	-2.7	-17.87	12.69
Scavo fnale	-2.9	-16.22	8.27
Scavo fnale	-3.1	-15.49	3.62
Scavo fnale	-3.3	-15.76	-1.33
Scavo fnale	-3.5	-17.07	-6.55
Scavo fnale	-3.7	-19.48	-12.07
Scavo fnale	-3.9	-23.05	-17.82
Scavo fnale	-4	-25.28	-22.34
Scavo fnale	-4.2	-2.55	113.66
Scavo fnale	-4.4	18.89	107.22
Scavo fnale	-4.6	38.99	100.5
Scavo fnale	-4.8	57.7	93.54
Scavo fnale	-5	74.96	86.29
Scavo fnale	-5.2	90.71	78.76
Scavo fnale	-5.4	104.91	70.99
Scavo fnale	-5.6	117.5	62.93
Scavo fnale	-5.8	128.01	52.56
Scavo fnale	-6	136.38	41.88
Scavo fnale	-6.2	142.55	30.85
Scavo fnale	-6.4	146.45	19.47
Scavo fnale	-6.6	148	7.75
Scavo fnale	-6.8	147.14	-4.29
Scavo fnale	-7	143.8	-16.67
Scavo fnale	-7.2	138.42	-26.9
Scavo fnale	-7.4	130.95	-37.38
Scavo fnale	-7.6	121.32	-48.14
Scavo fnale	-7.8	109.67	-58.23
Scavo fnale	-8	96.34	-66.68
Scavo fnale	-8.2	81.63	-73.5
Scavo fnale	-8.4	65.89	-78.71
Scavo fnale	-8.6	49.44	-82.27
Scavo fnale	-8.8	32.6	-84.21
Scavo fnale	-9	15.69	-84.53
Scavo fnale	-9.2	-0.96	-83.23
Scavo fnale	-9.4	-17.02	-80.29
Scavo fnale	-9.6	-32.16	-75.73
Scavo fnale	-9.8	-46.07	-69.54
Scavo fnale	-10	-58.41	-61.72
Scavo fnale	-10.2	-68.87	-52.27

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.</b> <b>SWS Engineering S.p.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	166 di 207

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo fnale	-10.4	-77.11	-41.2
Scavo fnale	-10.6	-82.8	-28.49
Scavo fnale	-10.8	-85.64	-14.16
Scavo fnale	-11	-85.28	1.79
Scavo fnale	-11.2	-81.54	18.69
Scavo fnale	-11.4	-75.04	32.51
Scavo fnale	-11.6	-66.33	43.55
Scavo fnale	-11.8	-55.9	52.12
Scavo fnale	-12	-44.21	58.45
Scavo fnale	-12.2	-31.67	62.72
Scavo fnale	-12.4	-19.24	62.11
Scavo fnale	-12.6	-8.93	51.55
Scavo fnale	-12.8	-2.36	32.89
Scavo fnale	-13	0	11.78

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	167 di 207

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: Eserc. ferrovia

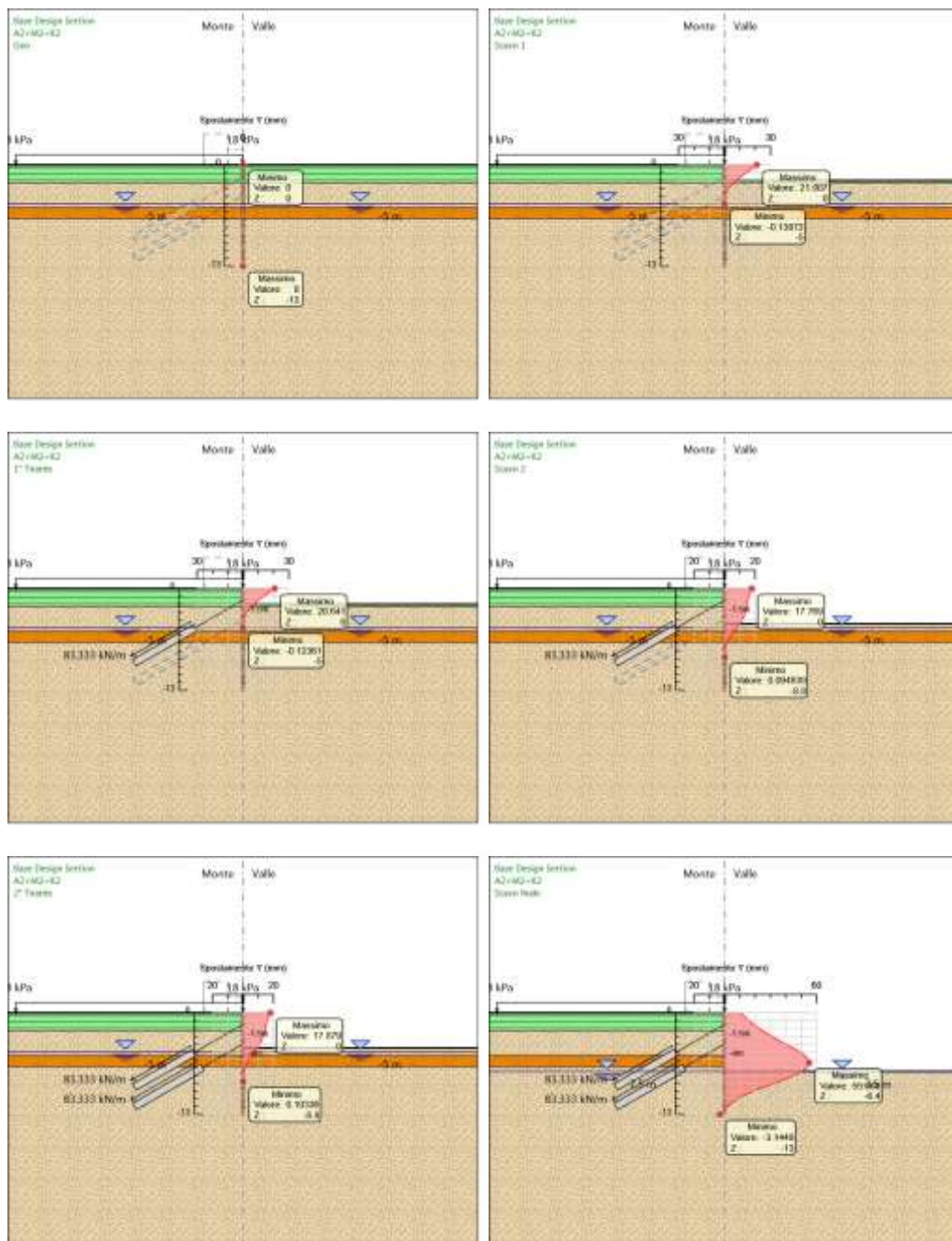
Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Eserc. ferrovia	0	0	-4.28
Eserc. ferrovia	-0.2	-0.86	-4.28
Eserc. ferrovia	-0.4	-3.08	-11.13
Eserc. ferrovia	-0.6	-7.27	-20.92
Eserc. ferrovia	-0.8	-13.88	-33.09
Eserc. ferrovia	-1	-22.42	-42.68
Eserc. ferrovia	-1.2	-31.87	-47.26
Eserc. ferrovia	-1.4	-42.13	-51.28
Eserc. ferrovia	-1.5	-47.58	-54.51
Eserc. ferrovia	-1.7	-39.76	39.08
Eserc. ferrovia	-1.9	-32.94	34.13
Eserc. ferrovia	-2.1	-27.21	28.64
Eserc. ferrovia	-2.3	-22.68	22.63
Eserc. ferrovia	-2.5	-19	18.43
Eserc. ferrovia	-2.7	-16.22	13.89
Eserc. ferrovia	-2.9	-14.43	8.94
Eserc. ferrovia	-3.1	-13.7	3.66
Eserc. ferrovia	-3.3	-14.1	-2.01
Eserc. ferrovia	-3.5	-15.72	-8.07
Eserc. ferrovia	-3.7	-18.61	-14.47
Eserc. ferrovia	-3.9	-22.85	-21.2
Eserc. ferrovia	-4	-25.5	-26.51
Eserc. ferrovia	-4.2	1.26	133.81
Eserc. ferrovia	-4.4	26.51	126.24
Eserc. ferrovia	-4.6	50.17	118.33
Eserc. ferrovia	-4.8	72.2	110.13
Eserc. ferrovia	-5	92.52	101.6
Eserc. ferrovia	-5.2	111.07	92.75
Eserc. ferrovia	-5.4	127.81	83.68
Eserc. ferrovia	-5.6	142.68	74.37
Eserc. ferrovia	-5.8	155.17	62.46
Eserc. ferrovia	-6	165.23	50.28
Eserc. ferrovia	-6.2	172.78	37.78
Eserc. ferrovia	-6.4	177.78	24.96
Eserc. ferrovia	-6.6	180.14	11.83
Eserc. ferrovia	-6.8	179.82	-1.59
Eserc. ferrovia	-7	176.76	-15.33
Eserc. ferrovia	-7.2	171.44	-26.62
Eserc. ferrovia	-7.4	163.8	-38.15
Eserc. ferrovia	-7.6	153.82	-49.94
Eserc. ferrovia	-7.8	141.61	-61.04
Eserc. ferrovia	-8	127.51	-70.47
Eserc. ferrovia	-8.2	111.86	-78.27
Eserc. ferrovia	-8.4	94.97	-84.43
Eserc. ferrovia	-8.6	77.19	-88.94
Eserc. ferrovia	-8.8	58.83	-91.8
Eserc. ferrovia	-9	40.22	-93.03
Eserc. ferrovia	-9.2	21.69	-92.63
Eserc. ferrovia	-9.4	3.58	-90.57
Eserc. ferrovia	-9.6	-13.79	-86.87
Eserc. ferrovia	-9.8	-30.1	-81.54
Eserc. ferrovia	-10	-45.01	-74.55
Eserc. ferrovia	-10.2	-58.2	-65.93

APPALTATORE:	 <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.</b> <b>SWS Engineering S.p.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	168 di 207

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Eserc. ferrovia	-10.4	-69.33	-55.68
Eserc. ferrovia	-10.6	-78.09	-43.77
Eserc. ferrovia	-10.8	-84.13	-30.24
Eserc. ferrovia	-11	-87.15	-15.06
Eserc. ferrovia	-11.2	-86.8	1.76
Eserc. ferrovia	-11.4	-82.75	20.21
Eserc. ferrovia	-11.6	-75.1	38.29
Eserc. ferrovia	-11.8	-64.63	52.32
Eserc. ferrovia	-12	-52.12	62.58
Eserc. ferrovia	-12.2	-38.26	69.3
Eserc. ferrovia	-12.4	-23.72	72.68
Eserc. ferrovia	-12.6	-11.22	62.48
Eserc. ferrovia	-12.8	-3.02	40.99
Eserc. ferrovia	-13	0	15.12

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 169 di 207

### Tabella Grafici dei Risultati



APPALTATORE:

**TELESE** S.c.a r.l.

Consorzio Telese 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 PROVVISORIE: Relazione di calcolo  
IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX

COMMESSA  
IF2R

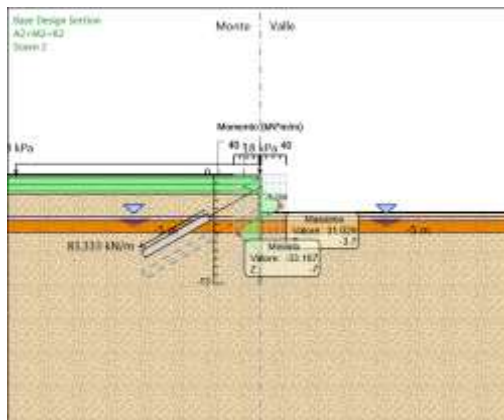
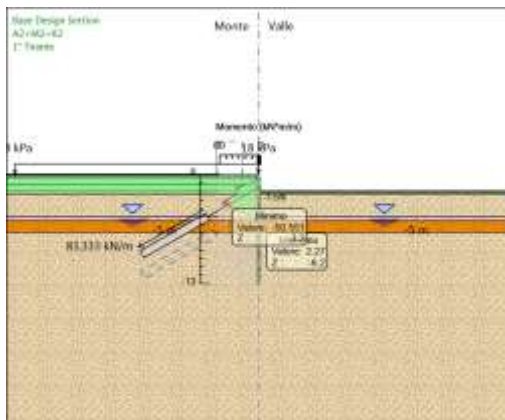
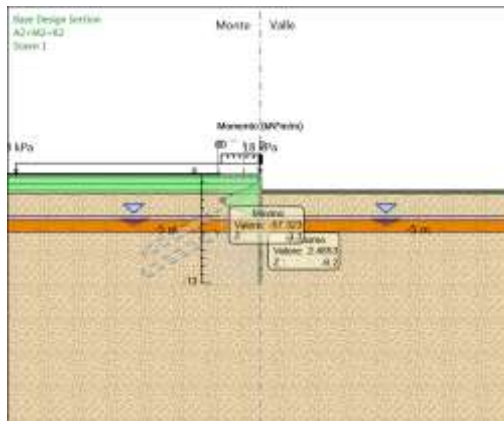
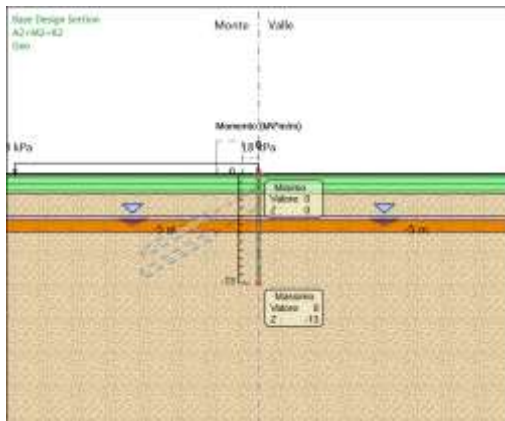
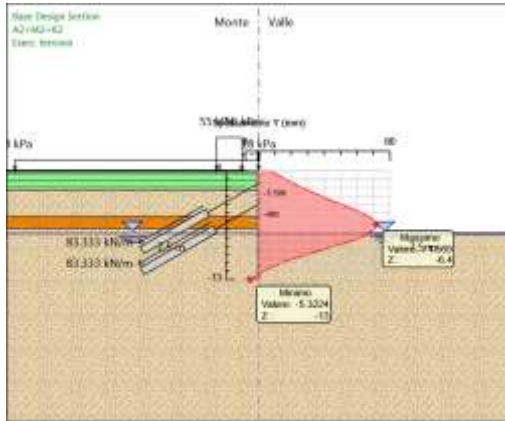
LOTTO  
2.2.E.ZZ

CODIFICA  
CL

DOCUMENTO  
VI.19.0.0.001

REV.  
B

FOGLIO  
170 di 207





APPALTATORE:

**TELESE** S.c.a r.l.

Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata

PROGETTAZIONE:

Mandataria: Mandante:

SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO

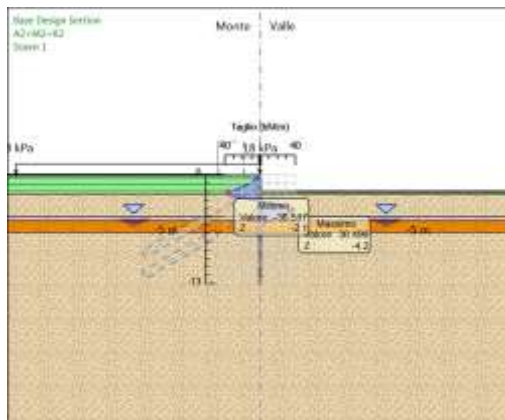
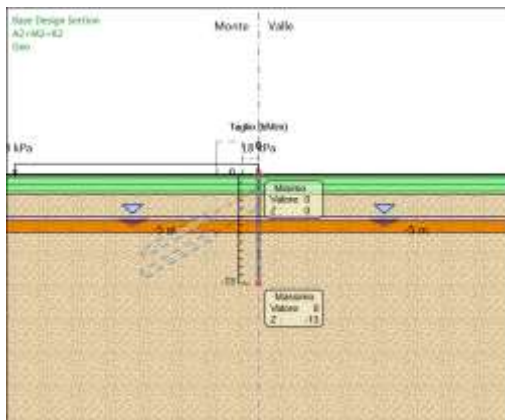
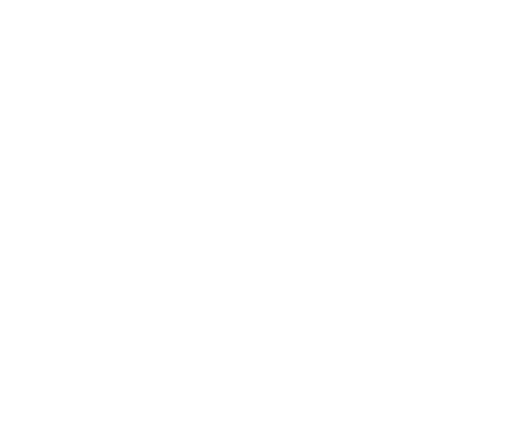
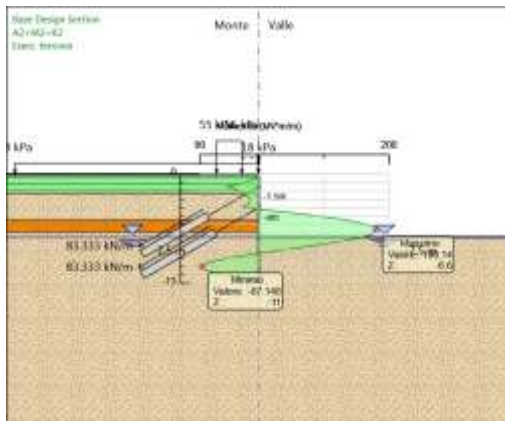
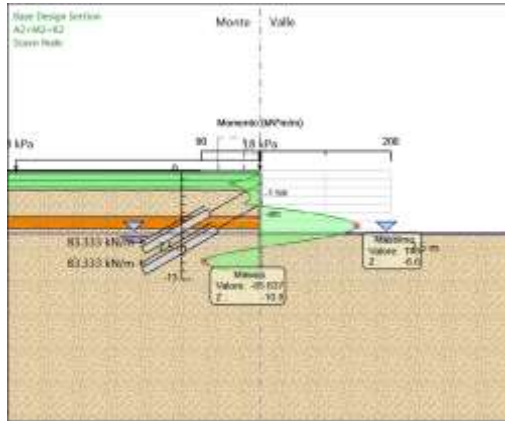
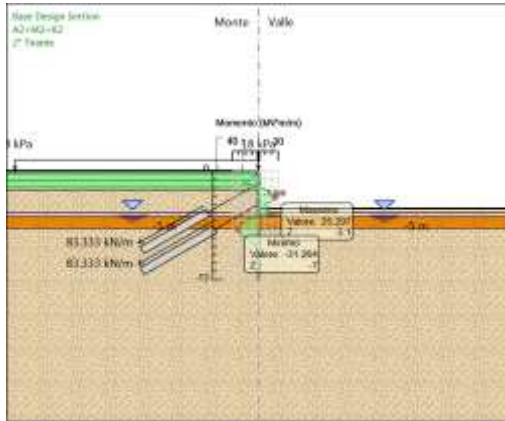
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO

PROGETTO ESECUTIVO

OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo  
IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	171 di 207



APPALTATORE:

**TELESE** S.c.a r.l.

Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO

II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO

PROGETTAZIONE:

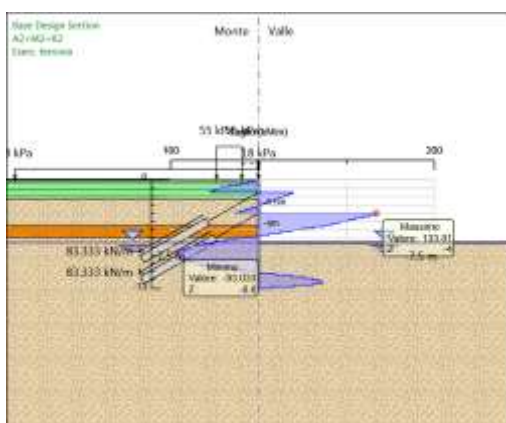
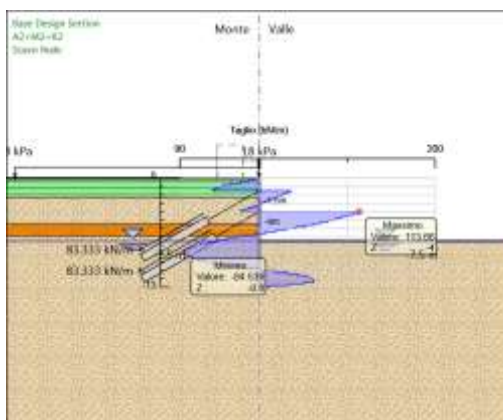
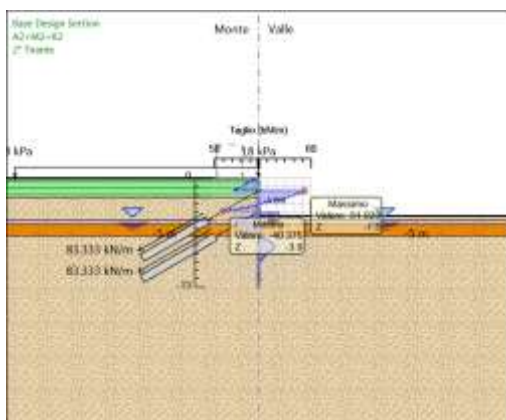
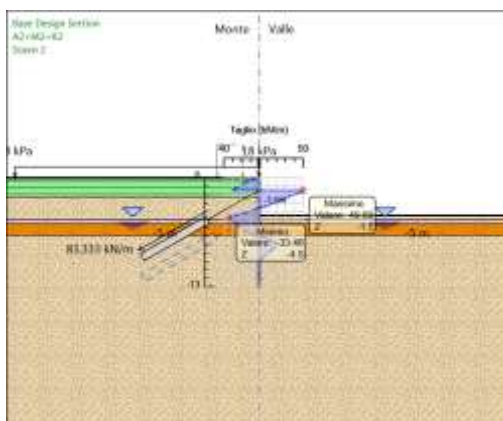
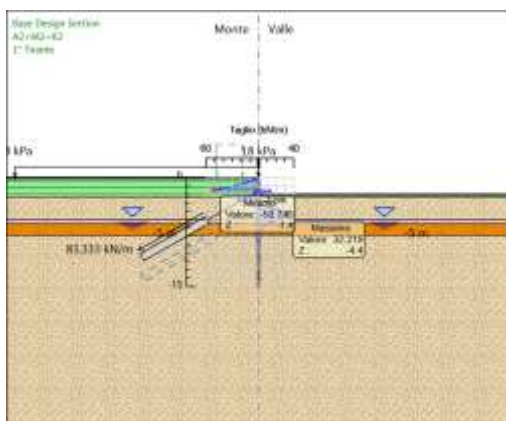
Mandataria: Mandante:

SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.

PROGETTO ESECUTIVO

OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo  
IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	172 di 207



### Risultati Elementi strutturali - A2+M2+R2

Design Assumption: A2+M2+R2 Sollecitazione 1° Tirante

Stage	Forza (kN/m)
1° Tirante	83.33
Scavo 2	96.26109



APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>173 di 207</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	173 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	173 di 207								

**Design Assumption: A2+M2+R2 Sollecitazione 1° Tirante**

Stage	Forza (kN/m)
2° Tirante	96.23412
Scavo fnale	106.2459
Eserc. ferrovia	112.0671

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>174 di 207</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	174 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	174 di 207								

**Design Assumption: A2+M2+R2 Sollecitazione 2° Tirante**

Stage	Forza (kN/m)
2° Tirante	83.33
Scavo fnale	162.3763
Eserc. ferrovia	191.3745

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF2R</b>	<b>LOTTO</b> <b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CODIFICA</b> <b>CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>VI.19.0.0.001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>175 di 207</b>

## ***Normative adottate per le verifiche degli Elementi Strutturali***

### **Normative Verifiche**

Calcestruzzo	NTC
Acciaio	NTC
Tirante	NTC

### **Coefficienti per Verifica Tiranti**

GEO FS	1
$\xi_{a3}$	1.8
$\gamma_s$	1.15

APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandante:						
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	176 di 207

## Riepilogo Stage / Design Assumption per Involuppo

Design Assumption	Geo Scavo 11°	Tirante Scavo 22°	Tirante Scavo finale	Eserc. ferrovia
SLE (Rara)	V	V	V	V
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	V	V	V	V
A2+M2+R1	V	V	V	V
A2+M2+R2				

APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b>						
Mandatario:	Mandante:	<b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b>						
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
<b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>177 di 207</b>

## Risultati SteelWorld

### Tabella Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld : LEFT

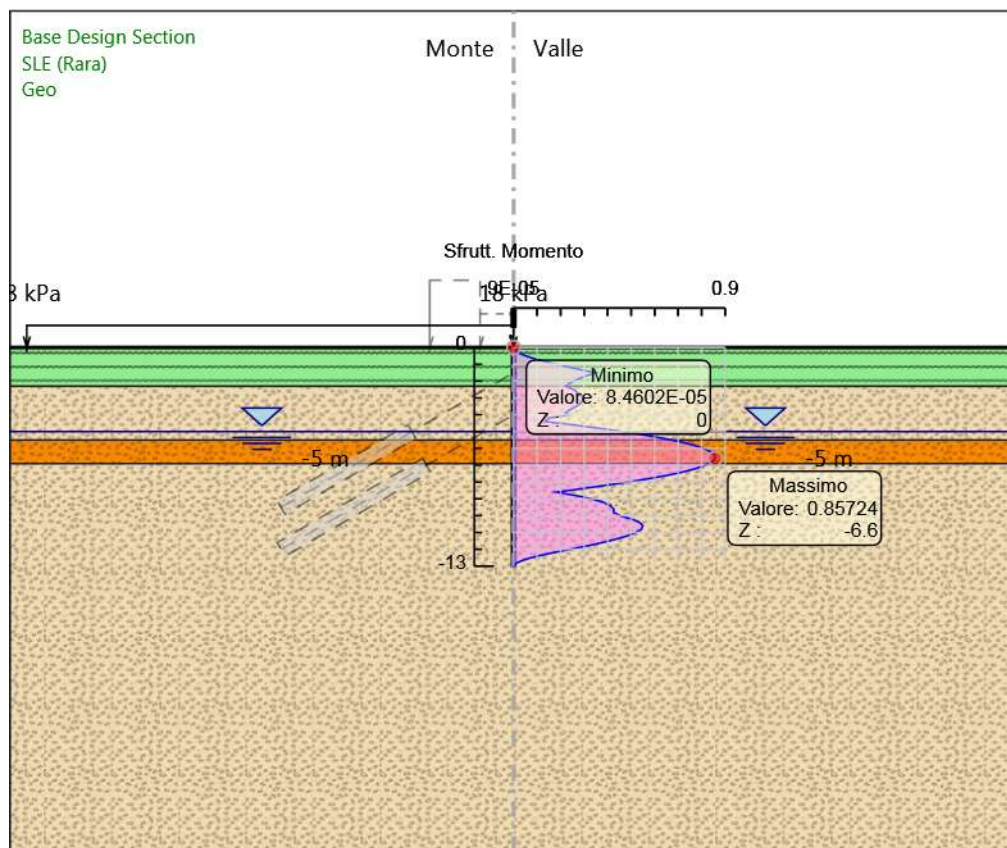
Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld	LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld
0	0
-0.2	0.009
-0.4	0.033
-0.6	0.072
-0.8	0.123
-1	0.183
-1.2	0.246
-1.4	0.314
-1.5	0.35
-1.7	0.304
-1.9	0.269
-2.1	0.241
-2.3	0.222
-2.5	0.255
-2.7	0.273
-2.9	0.292
-3.1	0.295
-3.3	0.286
-3.5	0.266
-3.7	0.239
-3.9	0.221
-4	0.233
-4.2	0.149
-4.4	0.135
-4.6	0.254
-4.8	0.364
-5	0.465
-5.2	0.556
-5.4	0.637
-5.6	0.708
-5.8	0.766
-6	0.81
-6.2	0.84
-6.4	0.856
-6.6	0.857
-6.8	0.844
-7	0.815
-7.2	0.774
-7.4	0.72
-7.6	0.654
-7.8	0.575
-8	0.486
-8.2	0.389
-8.4	0.288
-8.6	0.183
-8.8	0.264
-9	0.333
-9.2	0.382
-9.4	0.412
-9.6	0.426

APPALTATORE:	 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	178 di 207

Involuppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld	LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld
-9.8	0.425
-10	0.453
-10.2	0.503
-10.4	0.536
-10.6	0.55
-10.8	0.543
-11	0.52
-11.2	0.483
-11.4	0.434
-11.6	0.376
-11.8	0.311
-12	0.24
-12.2	0.167
-12.4	0.101
-12.6	0.048
-12.8	0.013
-13	0

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX		COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. FOGLIO B 179 di 207

### Grafico Involuppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld



Involuppi  
Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld

APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b>						
Mandatario:	Mandante:	<b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b>						
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
<b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>180 di 207</b>

### Tabella Involuppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld : LEFT

Involuppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld		LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld	
0	0.006	
-0.2	0.017	
-0.4	0.027	
-0.6	0.035	
-0.8	0.041	
-1	0.046	
-1.2	0.049	
-1.4	0.051	
-1.5	0.041	
-1.7	0.037	
-1.9	0.032	
-2.1	0.029	
-2.3	0.026	
-2.5	0.021	
-2.7	0.016	
-2.9	0.013	
-3.1	0.014	
-3.3	0.019	
-3.5	0.025	
-3.7	0.034	
-3.9	0.043	
-4	0.094	
-4.2	0.088	
-4.4	0.082	
-4.6	0.076	
-4.8	0.069	
-5	0.062	
-5.2	0.056	
-5.4	0.049	
-5.6	0.039	
-5.8	0.03	
-6	0.021	
-6.2	0.011	
-6.4	0.01	
-6.6	0.021	
-6.8	0.032	
-7	0.04	
-7.2	0.049	
-7.4	0.058	
-7.6	0.066	
-7.8	0.07	
-8	0.072	
-8.2	0.07	
-8.4	0.072	
-8.6	0.073	
-8.8	0.072	
-9	0.069	
-9.2	0.065	
-9.4	0.06	
-9.6	0.053	
-9.8	0.044	
-10	0.034	
-10.2	0.024	

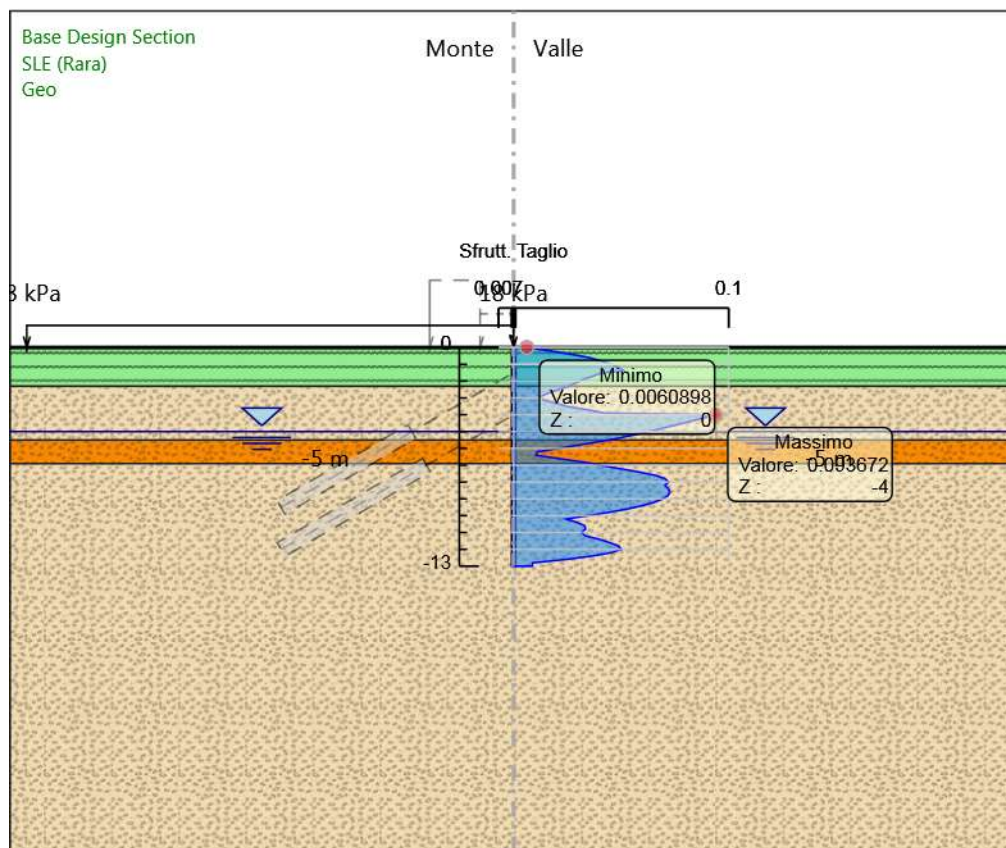


APPALTATORE:	 <b>TELESE S.c.a r.l.</b> <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>			
PROGETTAZIONE:	Mandatario:      Mandante: <b>SYSTRA S.A.</b> <b>SWS Engineering S.p.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	181 di 207

Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld	LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld
-10.4	0.03
-10.6	0.033
-10.8	0.033
-11	0.031
-11.2	0.033
-11.4	0.04
-11.6	0.045
-11.8	0.049
-12	0.05
-12.2	0.045
-12.4	0.036
-12.6	0.024
-12.8	0.009
-13	0.009

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B 182 di 207

### Grafico Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld



Inviluppi  
Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld

APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b>						
Mandataria:	Mandante:	<b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b>						
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
<b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>183 di 207</b>

## Verifiche Tiranti SLE (Rara)

Design Assumption:	Tipo Risultato:	NTC2008						
SLE (Rara)	Verifiche Tiranti				(ITA)			
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
1° Tirante	1° Tirante	199.992	890.663	605.557	0.225	0.33		NO
1° Tirante	Scavo 2	206.886	890.663	605.557	0.232	0.342		NO
1° Tirante	2° Tirante	206.885	890.663	605.557	0.232	0.342		NO
1° Tirante	Scavo finale	209.172	890.663	605.557	0.235	0.345		NO
1° Tirante	Eserc. ferrovia	216.723	890.663	605.557	0.243	0.358		NO
2° Tirante	2° Tirante	199.992	989.623	605.557	0.202	0.33		NO
2° Tirante	Scavo finale	246.464	989.623	605.557	0.249	0.407		NO
2° Tirante	Eserc. ferrovia	274.317	989.623	605.557	0.277	0.453		NO

APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	184 di 207

### Verifiche Tiranti A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

Design Assumption:	Tipo Risultato:	NTC2008						
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	Verifiche Tiranti	(ITA)						
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
1° Tirante	1° Tirante	259.99	449.83	605.557	0.578	0.429		
1° Tirante	Scavo 2	268.952	449.83	605.557	0.598	0.444		
1° Tirante	2° Tirante	268.95	449.83	605.557	0.598	0.444		
1° Tirante	Scavo fnale	271.924	449.83	605.557	0.605	0.449		
1° Tirante	Eserc. ferrovia	281.74	449.83	605.557	0.626	0.465		
2° Tirante	2° Tirante	259.99	499.809	605.557	0.52	0.429		
2° Tirante	Scavo fnale	320.403	499.809	605.557	0.641	0.529		
2° Tirante	Eserc. ferrovia	356.612	499.809	605.557	0.713	0.589		

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	185 di 207

## Verifiche Tiranti A2+M2+R1

Design Assumption:	Tipo Risultato:	NTC2008						
A2+M2+R1	Verifiche Tiranti				(ITA)			
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
1° Tirante	1° Tirante	199.992	449.83	605.557	0.445	0.33		
1° Tirante	Scavo 2	219.771	449.83	605.557	0.489	0.363		
1° Tirante	2° Tirante	219.723	449.83	605.557	0.488	0.363		
1° Tirante	Scavo finale	236.266	449.83	605.557	0.525	0.39		
1° Tirante	Eserc. ferrovia	248.771	449.83	605.557	0.553	0.411		
2° Tirante	2° Tirante	199.992	499.809	605.557	0.4	0.33		
2° Tirante	Scavo finale	334.937	499.809	605.557	0.67	0.553		
2° Tirante	Eserc. ferrovia	386.645	499.809	605.557	0.774	0.638		

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandatario:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	186 di 207

## Verifiche Tiranti A2+M2+R2

Design Assumption:	Tipo Risultato:	NTC2008						
A2+M2+R2	Verifiche Tiranti				(ITA)			
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
1° Tirante	1° Tirante	199.992	449.83	605.557	0.445	0.33		
1° Tirante	Scavo 2	231.027	449.83	605.557	0.514	0.382		
1° Tirante	2° Tirante	230.962	449.83	605.557	0.513	0.381		
1° Tirante	Scavo finale	254.99	449.83	605.557	0.567	0.421		
1° Tirante	Eserc. ferrovia	268.961	449.83	605.557	0.598	0.444		
2° Tirante	2° Tirante	199.992	499.809	605.557	0.4	0.33		
2° Tirante	Scavo finale	389.703	499.809	605.557	0.78	0.644		
2° Tirante	Eserc. ferrovia	459.299	499.809	605.557	0.919	0.758		

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 187 di 207	

### Inviluppo Verifiche Tiranti (su tutte le D.A. attive)

Tipo Risultato:									
Verifiche Tiranti									
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze	Design Assumption
1° Tirante	Eserc. ferrovia	281.74	449.83	605.557	0.626	0.465			A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
2° Tirante	Eserc. ferrovia	459.299	499.809	605.557	0.919	0.758			A2+M2+R2

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 188 di 207	

## Verifiche Travi di Ripartizione Nominal

Design Assumption: Tipo Risultato: Verifiche										
Nominal Trave di Ripartizione	Travi di Ripartizione		Sezione	Materiale	Stage	Carico distribuito (kN/m)	Assiale (kN)	Ratio momento	Ratio taglio	Instabilità
	Elemento strutturale									
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	1° Tirante	83.33	0	0	0	0	
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	Scavo 2	86.203	0	0	0	0	
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	2° Tirante	86.202	0	0	0	0	
2HEA180	2° Tirante	HE 180A	S275	2° Tirante	83.33	0	0	0	0	
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	Scavo fnale	87.155	0	0	0	0	
2HEA180	2° Tirante	HE 180A	S275	Scavo fnale	102.693	0	0	0	0	
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	Eserc. ferrovia	90.301	0	0	0	0	
2HEA180	2° Tirante	HE 180A	S275	Eserc. ferrovia	114.299	0	0	0	0	



APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b>						
Mandataria:	Mandante:	<b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b>						
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
<b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>189 di 207</b>

## Verifiche Travi di Ripartizione SLE (Rara)

Design	Tipo Risultato: Verifiche	NTC2008							
Assumption: SLE	Travi di Ripartizione	(ITA)							
(Rara)									
Trave di Ripartizione	Elemento strutturale	Sezione	Materiale	Stage	Carico distribuito (kN/m)	Assiale (kN)	Ratio momento	Ratio taglio	Instabilità
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	1° Tirante	83.33	0	0.641	0.343	0
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	Scavo 2	86.203	0	0.663	0.355	0
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	2° Tirante	86.202	0	0.663	0.355	0
2HEA180	2° Tirante	HE 180A	S275	2° Tirante	83.33	0	0.536	0.3	0
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	Scavo fnale	87.155	0	0.67	0.358	0
2HEA180	2° Tirante	HE 180A	S275	Scavo fnale	102.693	0	0.661	0.37	0
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	Eserc. ferrovia	90.301	0	0.694	0.371	0
2HEA180	2° Tirante	HE 180A	S275	Eserc. ferrovia	114.299	0	0.736	0.412	0

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>						
Mandataria:	Mandante:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	190 di 207

## Verifiche Travi di Ripartizione A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

Design Assumption:	Tipo Risultato:	NTC2008							
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	Verifiche Travi di Ripartizione	(ITA)							
Trave di Ripartizione	Elemento strutturale	Sezione	Materiale	Stage	Carico distribuito (kN/m)	Assiale (kN)	Ratio momento	Ratio taglio	Instabilità
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	1° Tirante	108.329	0	0.833	0.446	0
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	Scavo 2	112.063	0	0.861	0.461	0
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	2° Tirante	112.062	0	0.861	0.461	0
2HEA180	2° Tirante	HE 180A	S275	2° Tirante	108.329	0	0.697	0.39	0
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	Scavo fnale	113.301	0	0.871	0.466	0
2HEA180	2° Tirante	HE 180A	S275	Scavo fnale	133.501	0	0.859	0.481	0
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	Eserc. ferrovia	117.392	0	0.902	0.483	0
2HEA180	2° Tirante	HE 180A	S275	Eserc. ferrovia	148.588	0	0.956	0.535	0

APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b>						
Mandataria:	Mandante:	<b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b>						
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
<b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>191 di 207</b>

## Verifiche Travi di Ripartizione A2+M2+R1

Design Assumption: Tipo Risultato: Verifiche NTC2008									
A2+M2+R1	Travi di Ripartizione	(ITA)							
Trave di Ripartizione	Elemento strutturale	Sezione	Materiale	Stage	Carico distribuito (kN/m)	Assiale (kN)	Ratio momento	Ratio taglio	Instabilità
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	1° Tirante	83.33	0	0.641	0.343	0
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	Scavo 2	91.571	0	0.704	0.377	0
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	2° Tirante	91.551	0	0.704	0.377	0
2HEA180	2° Tirante	HE 180A	S275	2° Tirante	83.33	0	0.536	0.3	0
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	Scavo fnale	98.444	0	0.757	0.405	0
2HEA180	2° Tirante	HE 180A	S275	Scavo fnale	139.557	0	0.898	0.503	0
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	Eserc. ferrovia	103.654	0	0.797	0.426	0
2HEA180	2° Tirante	HE 180A	S275	Eserc. ferrovia	161.102	0	1.037	0.58	0

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b>						
Mandataria:	Mandante:	<b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b>						
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIE: Relazione di calcolo</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
<b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>192 di 207</b>

## Verifiche Travi di Ripartizione A2+M2+R2

Design Assumption: Tipo Risultato: Verifiche NTC2008									
A2+M2+R2	Travi di Ripartizione	(ITA)							
Trave di Ripartizione	Elemento strutturale	Sezione	Materiale	Stage	Carico distribuito (kN/m)	Assiale (kN)	Ratio momento	Ratio taglio	Instabilità
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	1° Tirante	83.33	0	0.641	0.343	0
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	Scavo 2	96.261	0	0.74	0.396	0
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	2° Tirante	96.234	0	0.74	0.396	0
2HEA180	2° Tirante	HE 180A	S275	2° Tirante	83.33	0	0.536	0.3	0
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	Scavo fnale	106.246	0	0.817	0.437	0
2HEA180	2° Tirante	HE 180A	S275	Scavo fnale	162.376	0	1.045	0.585	0
2HEA160	1° Tirante	HE 160A	S275	Eserc. ferrovia	112.067	0	0.861	0.461	0
2HEA180	2° Tirante	HE 180A	S275	Eserc. ferrovia	191.374	0	1.232	0.689	0

APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b>						
Mandataria:	Mandante:	<b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b>						
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
<b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>193 di 207</b>

## Allegati

### Design Assumption : Nominal - File di Paratie - File di input (.d)

\* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: Nominal

\* Time:martedì 8 giugno 2021 12:00:27

\* 1: Defining general settings

UNIT m kN  
TITLE New Project  
DELTA 0.2  
option param itemax 40  
option control hinges 0 0.0001 0.001

\* 2: Defining wall(s)

WALL LeftWall\_32 0 -13 0 1

\* 3: Defining surfaces for wall(s)

SOIL 0\_L LeftWall\_32 -13 0 1 0  
SOIL 0\_R LeftWall\_32 -13 0 2 180

\* 4: Defining soil layers

\*  
\* Soil Profile (bc3-Argillelimose\_1909097\_81339\_L\_0)  
\*  
LDATA bc3-Argillelimose\_1909097\_81339\_L\_0 0 LeftWall\_32  
ATREST 0.5 0.5 1  
WEIGHT 19.5 9.5 10  
PERMEABILITY 1E-08  
CLAY 0 26 0 0 20 0 0 150 0 0 0 0 10 0  
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0  
KSCALE 0 0  
YOUNG 62500 1.875E+05  
ENDL  
\*  
\* Soil Profile (bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_15451\_L\_0)  
\*  
LDATA bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_15451\_L\_0 -2.3 LeftWall\_32  
ATREST 0.5 0.5 1  
WEIGHT 20 10 10  
PERMEABILITY 0.0001  
RESISTANCE 0 38 0 0 0  
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0  
KSCALE 0 0  
YOUNG 62500 1.875E+05  
ENDL  
\*  
\* Soil Profile (bn2-SABBIALIMOSA\_1889461\_1879060\_L\_0)  
\*  
LDATA bn2-SABBIALIMOSA\_1889461\_1879060\_L\_0 -5.5 LeftWall\_32  
ATREST 0.5 0.5 1  
WEIGHT 20 10 10  
PERMEABILITY 1E-06  
RESISTANCE 0 32 0 0 0  
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0  
KSCALE 0 0  
YOUNG 62500 1.875E+05  
ENDL  
\*  
\* Soil Profile (bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_1889458\_L\_0)  
\*  
LDATA bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_1889458\_L\_0 -6.9 LeftWall\_32  
ATREST 0.5 0.5 1  
WEIGHT 20 10 10  
PERMEABILITY 0.0001  
RESISTANCE 0 38 0 0 0  
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0  
KSCALE 0 0  
YOUNG 62500 1.875E+05  
ENDL

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandatario: <u>                    </u> Mandante: <u>                    </u> <b>SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>194 di 207</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	194 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	194 di 207								

```

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa
MATERIAL S275_113 2.1E+08
* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.1476E+07
* Rebar material: 124 Name=acciaio armonico E=200100000 kPa
MATERIAL acciaioarmonico_124 2.001E+08

* 6: Defining structural elements
* 6.1: Beams and combined Wall Elements
** rev 2021 and later
BEAM WallElement_33 LeftWall_32 -13 0 S275_113 0.10419 0.027521 9.4265E-05 2.1191 00 00 0

* 6.2: Supports
WIRE 1°Tirante_1894094 LeftWall_32 -1.5 acciaioarmonico_124 1.5109E-05 83.333 30 0 0 slave
WIRE 2°Tirante_1901240 LeftWall_32 -4 acciaioarmonico_124 1.5795E-05 83.333 30 0 0 slave

* 6.3: Strips
STRIP LeftWall_32 1 7 0 29 0 18 45
STRIP LeftWall_32 7 7 2 3 0 55 45

* 7: Defining Steps
STEP Geo_31
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-PHICV=26 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-PHIPEA=20 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-PHICV=26 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-PHIPEA=20 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-KACV=0.39 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-KPCV=3.404 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-KAPEAK=0.49 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-KPPEAK=2.477 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-KACV=0.39 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-KPCV=3.404 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-KAPEAK=0.49 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-KPPEAK=2.477 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-KPPEAK=2.477 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 U-FRICT=38 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 D-FRICT=38 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 U-KA=0.238 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 U-KP=7.232 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 D-KA=0.238 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 D-KP=7.232 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 U-FRICT=32 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 D-FRICT=32 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 U-KA=0.307 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 U-KP=4.845 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 D-KA=0.307 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 D-KP=4.845 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 U-FRICT=38 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 D-FRICT=38 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 U-KA=0.238 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 U-KP=7.232 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 D-KA=0.238 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 D-KP=7.232 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-SU=150 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-DSU=0 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-SU=150 LeftWall_32

```

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Conorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A.    Mandante: SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>195 di 207</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	195 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	195 di 207								

CHANGE bc3-Argillelimose\_1909097\_81339\_L\_0 D-DSU=0 LeftWall\_32  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 0  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -5 0 -13 0 0  
ADD WallElement\_33  
ENDSTEP

STEP Scavo1\_1880796  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -2  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -5 0 -13 0 0  
ENDSTEP

STEP 1°Tirante\_1892618  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -2  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -5 0 -13 0 0  
ADD 1°Tirante\_1894094  
ENDSTEP

STEP Scavo2\_1895140  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -4.5  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -5 0 -13 0 0  
ENDSTEP

STEP 2°Tirante\_1896629  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -4.5  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -5 0 -13 0 0  
ADD 2°Tirante\_1901240  
ENDSTEP

STEP Scavofnale\_1901241  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -7.5  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -7.5 0 -13 0 0  
ENDSTEP

STEP Eserc.ferrovia\_2216784  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -7.5  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -7.5 0 -13 0 0  
ENDSTEP

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO VI.19.0.0.001	REV. B	FOGLIO 196 di 207	

## Design Assumption : SLE (Rara) - File di Paratie - File di input (.d)

```

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: SLE (Rara)
* Time:martedi 8 giugno 2021 12:00:29
* 1: Defining general settings
UNIT m kN
TITLE New Project
DELTA 0.2
option param itemax 40
option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)
WALL LeftWall_32 0 -13 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -13 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -13 0 2 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0)
*
LDATA bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 0 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 19.5 9.5 10
PERMEABILITY 1E-08
CLAY 0 26 0 0 20 0 0 150 0 0 0 0 10 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 62500 1.875E+05
ENDL
*
* Soil Profile (bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0)
*
LDATA bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 -2.3 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 20 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 38 0 0 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 62500 1.875E+05
ENDL
*
* Soil Profile (bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0)
*
LDATA bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 -5.5 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 20 10 10
PERMEABILITY 1E-06
RESISTANCE 0 32 0 0 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 62500 1.875E+05
ENDL
*
* Soil Profile (bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0)
*
LDATA bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 -6.9 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 20 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 38 0 0 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 62500 1.875E+05
ENDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa
MATERIAL S275_113 2.1E+08

```



APPALTATORE:  Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandatario:            Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>197 di 207</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	197 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	197 di 207								

\* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa  
MATERIAL C2530\_104 3.1476E+07  
\* Rebar material: 124 Name=acciaio armonico E=200100000 kPa  
MATERIAL acciaioarmonico\_124 2.001E+08

\* 6: Defining structural elements  
\* 6.1: Beams and combined Wall Elements  
\*\* rev 2021 and later  
BEAM WallElement\_33 LeftWall\_32 -13 0 S275\_113 0.10419 0.027521 9.4265E-05 2.1191 00 00 0

\* 6.2: Supports  
WIRE 1°Tirante\_1894094 LeftWall\_32 -1.5 acciaioarmonico\_124 1.5109E-05 83.333 30 0 0 slave  
WIRE 2°Tirante\_1901240 LeftWall\_32 -4 acciaioarmonico\_124 1.5795E-05 83.333 30 0 0 slave

\* 6.3: Strips  
STRIP LeftWall\_32 1 7 0 29 0 18 45  
STRIP LeftWall\_32 7 7 2 3 0 55 45

\* 7: Defining Steps  
STEP Geo\_31  
CHANGE bc3-Argillelimose\_1909097\_81339\_L\_0 U-PHICV=26 LeftWall\_32  
CHANGE bc3-Argillelimose\_1909097\_81339\_L\_0 U-PHIPEA=20 LeftWall\_32  
CHANGE bc3-Argillelimose\_1909097\_81339\_L\_0 D-PHICV=26 LeftWall\_32  
CHANGE bc3-Argillelimose\_1909097\_81339\_L\_0 D-PHIPEA=20 LeftWall\_32  
CHANGE bc3-Argillelimose\_1909097\_81339\_L\_0 U-KACV=0.39 LeftWall\_32  
CHANGE bc3-Argillelimose\_1909097\_81339\_L\_0 U-KPCV=3.404 LeftWall\_32  
CHANGE bc3-Argillelimose\_1909097\_81339\_L\_0 U-KAPEAK=0.49 LeftWall\_32  
CHANGE bc3-Argillelimose\_1909097\_81339\_L\_0 U-KPPEAK=2.477 LeftWall\_32  
CHANGE bc3-Argillelimose\_1909097\_81339\_L\_0 D-KACV=0.39 LeftWall\_32  
CHANGE bc3-Argillelimose\_1909097\_81339\_L\_0 D-KPCV=3.404 LeftWall\_32  
CHANGE bc3-Argillelimose\_1909097\_81339\_L\_0 D-KAPEAK=0.49 LeftWall\_32  
CHANGE bc3-Argillelimose\_1909097\_81339\_L\_0 D-KPPEAK=2.477 LeftWall\_32  
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_15451\_L\_0 U-FRICT=38 LeftWall\_32  
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_15451\_L\_0 D-FRICT=38 LeftWall\_32  
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_15451\_L\_0 U-KA=0.238 LeftWall\_32  
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_15451\_L\_0 U-KP=7.232 LeftWall\_32  
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_15451\_L\_0 D-KA=0.238 LeftWall\_32  
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_15451\_L\_0 D-KP=7.232 LeftWall\_32  
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA\_1889461\_1879060\_L\_0 U-FRICT=32 LeftWall\_32  
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA\_1889461\_1879060\_L\_0 D-FRICT=32 LeftWall\_32  
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA\_1889461\_1879060\_L\_0 U-KA=0.307 LeftWall\_32  
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA\_1889461\_1879060\_L\_0 U-KP=4.845 LeftWall\_32  
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA\_1889461\_1879060\_L\_0 D-KA=0.307 LeftWall\_32  
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA\_1889461\_1879060\_L\_0 D-KP=4.845 LeftWall\_32  
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_1889458\_L\_0 U-FRICT=38 LeftWall\_32  
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_1889458\_L\_0 D-FRICT=38 LeftWall\_32  
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_1889458\_L\_0 U-KA=0.238 LeftWall\_32  
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_1889458\_L\_0 U-KP=7.232 LeftWall\_32  
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_1889458\_L\_0 D-KA=0.238 LeftWall\_32  
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_1889458\_L\_0 D-KP=7.232 LeftWall\_32  
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_15451\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32  
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_15451\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32  
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_15451\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32  
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_15451\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32  
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA\_1889461\_1879060\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32  
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA\_1889461\_1879060\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32  
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA\_1889461\_1879060\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32  
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA\_1889461\_1879060\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32  
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_1889458\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32  
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_1889458\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32  
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_1889458\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32  
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_1889458\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32  
CHANGE bc3-Argillelimose\_1909097\_81339\_L\_0 U-SU=150 LeftWall\_32  
CHANGE bc3-Argillelimose\_1909097\_81339\_L\_0 U-DSU=0 LeftWall\_32  
CHANGE bc3-Argillelimose\_1909097\_81339\_L\_0 D-SU=150 LeftWall\_32  
CHANGE bc3-Argillelimose\_1909097\_81339\_L\_0 D-DSU=0 LeftWall\_32  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 0  
SURCHARGE 0 0 0 0

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consortio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandatario:            Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>198 di 207</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	198 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	198 di 207								

WATER -5 0 -13 0 0  
ADD WallElement\_33  
ENDSTEP

STEP Scavo1\_1880796  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -2  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -5 0 -13 0 0  
ENDSTEP

STEP 1°Tirante\_1892618  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -2  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -5 0 -13 0 0  
ADD 1°Tirante\_1894094  
ENDSTEP

STEP Scavo2\_1895140  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -4.5  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -5 0 -13 0 0  
ENDSTEP

STEP 2°Tirante\_1896629  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -4.5  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -5 0 -13 0 0  
ADD 2°Tirante\_1901240  
ENDSTEP

STEP Scavofnale\_1901241  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -7.5  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -7.5 0 -13 0 0  
ENDSTEP

STEP Eserc.ferrovia\_2216784  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -7.5  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -7.5 0 -13 0 0  
ENDSTEP

APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandante:						
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>199 di 207</b>

## Design Assumption : A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - File di Paratie - File di input (.d)

```

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
* Time:martedì 8 giugno 2021 12:00:31
* 1: Defining general settings
UNIT m kN
TITLE New Project
DELTA 0.2
option param itemax 40
option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)
WALL LeftWall_32 0 -13 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -13 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -13 0 2 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0)
*
LDATA bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 0 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 19.5 9.5 10
PERMEABILITY 1E-08
CLAY 0 26 0 0 20 0 0 150 0 0 0 10 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 62500 1.875E+05
ENDL
*
* Soil Profile (bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0)
*
LDATA bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 -2.3 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 20 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 38 0 0 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 62500 1.875E+05
ENDL
*
* Soil Profile (bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0)
*
LDATA bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 -5.5 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 20 10 10
PERMEABILITY 1E-06
RESISTANCE 0 32 0 0 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 62500 1.875E+05
ENDL
*
* Soil Profile (bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0)
*
LDATA bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 -6.9 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 20 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 38 0 0 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 62500 1.875E+05
ENDL

```

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>200 di 207</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	200 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	200 di 207								

```

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa
MATERIAL S275_113 2.1E+08
* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.1476E+07
* Rebar material: 124 Name=acciaio armonico E=200100000 kPa
MATERIAL acciaioarmonico_124 2.001E+08

* 6: Defining structural elements
* 6.1: Beams and combined Wall Elements
** rev 2021 and later
BEAM WallElement_33 LeftWall_32 -13 0 S275_113 0.10419 0.027521 9.4265E-05 2.1191 00 00 0

* 6.2: Supports
WIRE 1°Tirante_1894094 LeftWall_32 -1.5 acciaioarmonico_124 1.5109E-05 83.333 30 0 0 slave
WIRE 2°Tirante_1901240 LeftWall_32 -4 acciaioarmonico_124 1.5795E-05 83.333 30 0 0 slave

* 6.3: Strips
STRIP LeftWall_32 1 7 0 29 0 18 45
STRIP LeftWall_32 7 7 2 3 0 55 45

* 7: Defining Steps
STEP Geo_31
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-PHICV=26 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-PHIPEA=20 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-PHICV=26 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-PHIPEA=20 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-KACV=0.39 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-KPCV=3.404 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-KAPEAK=0.49 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-KPPEAK=2.477 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-KACV=0.39 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-KPCV=3.404 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-KAPEAK=0.49 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-KPPEAK=2.477 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 U-FRICT=38 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 D-FRICT=38 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 U-KA=0.238 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 U-KP=7.232 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 D-KA=0.238 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 D-KP=7.232 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 U-FRICT=32 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 D-FRICT=32 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 U-KA=0.307 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 U-KP=4.845 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 D-KA=0.307 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 D-KP=4.845 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 U-FRICT=38 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 D-FRICT=38 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 U-KA=0.238 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 U-KP=7.232 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 D-KA=0.238 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 D-KP=7.232 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-SU=150 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-DSU=0 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-SU=150 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-DSU=0 LeftWall_32

```

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandatario:            Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>201 di 207</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	201 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	201 di 207								

```

SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -13 0 0
ADD WallElement_33
ENDSTEP

```

```

STEP Scavo1_1880796
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -2
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -13 0 0
ENDSTEP

```

```

STEP 1°Tirante_1892618
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -2
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -13 0 0
ADD 1°Tirante_1894094
ENDSTEP

```

```

STEP Scavo2_1895140
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.5
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -13 0 0
ENDSTEP

```

```

STEP 2°Tirante_1896629
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.5
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -13 0 0
ADD 2°Tirante_1901240
ENDSTEP

```

```

STEP Scavofnale_1901241
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -7.5
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -7.5 0 -13 0 0
ENDSTEP

```

```

STEP Eserc.ferrovia_2216784
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -7.5
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -7.5 0 -13 0 0
ENDSTEP

```

APPALTATORE:	<b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>						
PROGETTAZIONE:		<b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b>						
Mandatario:	Mandante:	<b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b>						
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b>			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
<b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>			<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>VI.19.0.0.001</b>	<b>B</b>	<b>202 di 207</b>

## Design Assumption : A2+M2+R1 - File di Paratie - File di input (.d)

\* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: A2+M2+R1

\* Time:martedi 8 giugno 2021 12:00:32

\* 1: Defining general settings

UNIT m kN

TITLE New Project

DELTA 0.2

option param itemax 40

option control hinges 0 0.0001 0.001

\* 2: Defining wall(s)

WALL LeftWall\_32 0 -13 0 1

\* 3: Defining surfaces for wall(s)

SOIL 0\_L LeftWall\_32 -13 0 1 0

SOIL 0\_R LeftWall\_32 -13 0 2 180

\* 4: Defining soil layers

\*

\* Soil Profile (bc3-Argillelimose\_1909097\_81339\_L\_0)

\*

LDATA bc3-Argillelimose\_1909097\_81339\_L\_0 0 LeftWall\_32

ATREST 0.5 0.5 1

WEIGHT 19.5 9.5 10

PERMEABILITY 1E-08

CLAY 0 26 0 0 20 0 0 150 0 0 0 10 0

TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0

KSCALE 0 0

YOUNG 62500 1.875E+05

ENDL

\*

\* Soil Profile (bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_15451\_L\_0)

\*

LDATA bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_15451\_L\_0 -2.3 LeftWall\_32

ATREST 0.5 0.5 1

WEIGHT 20 10 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 38 0 0 0

TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0

KSCALE 0 0

YOUNG 62500 1.875E+05

ENDL

\*

\* Soil Profile (bn2-SABBIALIMOSA\_1889461\_1879060\_L\_0)

\*

LDATA bn2-SABBIALIMOSA\_1889461\_1879060\_L\_0 -5.5 LeftWall\_32

ATREST 0.5 0.5 1

WEIGHT 20 10 10

PERMEABILITY 1E-06

RESISTANCE 0 32 0 0 0

TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0

KSCALE 0 0

YOUNG 62500 1.875E+05

ENDL

\*

\* Soil Profile (bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_1889458\_L\_0)

\*

LDATA bn1-Ghiaiesabbiose\_1889462\_1889458\_L\_0 -6.9 LeftWall\_32

ATREST 0.5 0.5 1

WEIGHT 20 10 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 38 0 0 0

TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0

KSCALE 0 0

YOUNG 62500 1.875E+05

ENDL

\* 5: Defining structural materials

\* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa

MATERIAL S275\_113 2.1E+08

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandatario:                      Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>203 di 207</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	203 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	203 di 207								

```

* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.1476E+07
* Rebar material: 124 Name=acciaio armonico E=200100000 kPa
MATERIAL acciaioarmonico_124 2.001E+08

* 6: Defining structural elements
* 6.1: Beams and combined Wall Elements
** rev 2021 and later
BEAM WallElement_33 LeftWall_32 -13 0 S275_113 0.10419 0.027521 9.4265E-05 2.1191 00 00 0

* 6.2: Supports
WIRE 1°Tirante_1894094 LeftWall_32 -1.5 acciaioarmonico_124 1.5109E-05 83.333 30 0 0 slave
WIRE 2°Tirante_1901240 LeftWall_32 -4 acciaioarmonico_124 1.5795E-05 83.333 30 0 0 slave

* 6.3: Strips
STRIP LeftWall_32 1 7 0 29 0 18 45
STRIP LeftWall_32 7 7 2 3 0 55 45

* 7: Defining Steps
STEP Geo_31
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-PHICV=21.315 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-PHIPEA=16.234 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-PHICV=21.315 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-PHIPEA=16.234 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-KACV=0.467 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-KPCV=2.649 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-KAPEAK=0.563 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-KPPEAK=2.057 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-KACV=0.467 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-KPCV=2.649 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-KAPEAK=0.563 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-KPPEAK=2.057 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 U-FRICT=32.007 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 D-FRICT=32.007 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 U-KA=0.307 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 U-KP=4.847 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 D-KA=0.307 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 D-KP=4.847 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 U-FRICT=26.56 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 D-FRICT=26.56 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 U-KA=0.382 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 U-KP=3.512 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 D-KA=0.382 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 D-KP=3.512 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 U-FRICT=32.007 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 D-FRICT=32.007 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 U-KA=0.307 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 U-KP=4.847 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 D-KA=0.307 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 D-KP=4.847 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-SU=107.14 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-SU=107.14 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-DSU=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
SURCHARGE 0 0 0 0

```

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consortio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandatario:            Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>204 di 207</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	204 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	204 di 207								

WATER -5 0 -13 0 0  
ADD WallElement\_33  
ENDSTEP

STEP Scavo1\_1880796  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -2  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -5 0 -13 0 0  
ENDSTEP

STEP 1°Tirante\_1892618  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -2  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -5 0 -13 0 0  
ADD 1°Tirante\_1894094  
ENDSTEP

STEP Scavo2\_1895140  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -4.5  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -5 0 -13 0 0  
ENDSTEP

STEP 2°Tirante\_1896629  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -4.5  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -5 0 -13 0 0  
ADD 2°Tirante\_1901240  
ENDSTEP

STEP Scavofnale\_1901241  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -7.5  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -7.5 0 -13 0 0  
ENDSTEP

STEP Eserc.ferrovia\_2216784  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -7.5  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -7.5 0 -13 0 0  
ENDSTEP



APPALTATORE:	<b>TELESE</b> S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>					
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	205 di 207

## Design Assumption : A2+M2+R2 - File di Paratie - File di input (.d)

```

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: A2+M2+R2
* Time:martedi 8 giugno 2021 12:00:34
* 1: Defining general settings
UNIT m kN
TITLE New Project
DELTA 0.2
option param itemax 40
option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)
WALL LeftWall_32 0 -13 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -13 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -13 0 2 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0)
*
LDATA bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 0 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 19.5 9.5 10
PERMEABILITY 1E-08
CLAY 0 26 0 0 20 0 0 150 0 0 0 10 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 62500 1.875E+05
ENDL
*
* Soil Profile (bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0)
*
LDATA bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 -2.3 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 20 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 38 0 0 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 62500 1.875E+05
ENDL
*
* Soil Profile (bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0)
*
LDATA bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 -5.5 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 20 10 10
PERMEABILITY 1E-06
RESISTANCE 0 32 0 0 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 62500 1.875E+05
ENDL
*
* Soil Profile (bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0)
*
LDATA bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 -6.9 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 20 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 38 0 0 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 62500 1.875E+05
ENDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa
MATERIAL S275_113 2.1E+08

```

APPALTATORE:  Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandatario:            Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>													
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>206 di 207</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	206 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	206 di 207								

```

* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.1476E+07
* Rebar material: 124 Name=acciaio armonico E=200100000 kPa
MATERIAL acciaioarmonico_124 2.001E+08

* 6: Defining structural elements
* 6.1: Beams and combined Wall Elements
** rev 2021 and later
BEAM WallElement_33 LeftWall_32 -13 0 S275_113 0.10419 0.027521 9.4265E-05 2.1191 00 00 0

* 6.2: Supports
WIRE 1°Tirante_1894094 LeftWall_32 -1.5 acciaioarmonico_124 1.5109E-05 83.333 30 0 0 slave
WIRE 2°Tirante_1901240 LeftWall_32 -4 acciaioarmonico_124 1.5795E-05 83.333 30 0 0 slave

* 6.3: Strips
STRIP LeftWall_32 1 7 0 29 0 18 45
STRIP LeftWall_32 7 7 2 3 0 55 45

* 7: Defining Steps
STEP Geo_31
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-PHICV=21.315 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-PHIPEA=16.234 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-PHICV=21.315 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-PHIPEA=16.234 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-KACV=0.5137 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-KPCV=2.4082 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-KAPEAK=0.6193 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-KPPEAK=1.87 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-KACV=0.5137 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-KPCV=2.4082 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-KAPEAK=0.6193 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-KPPEAK=1.87 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 U-FRICT=32.007 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 D-FRICT=32.007 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 U-KA=0.3377 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 U-KP=4.4064 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 D-KA=0.3377 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 D-KP=4.4064 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 U-FRICT=26.56 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 D-FRICT=26.56 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 U-KA=0.4202 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 U-KP=3.1927 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 D-KA=0.4202 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 D-KP=3.1927 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 U-FRICT=32.007 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 D-FRICT=32.007 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 U-KA=0.3377 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 U-KP=4.4064 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 D-KA=0.3377 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 D-KP=4.4064 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_15451_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn2-SABBIALIMOSA_1889461_1879060_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE bn1-Ghiaiesabbiose_1889462_1889458_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 U-SU=107.14 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-SU=0 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-SU=107.14 LeftWall_32
CHANGE bc3-Argillelimose_1909097_81339_L_0 D-DSU=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
SURCHARGE 0 0 0 0

```

APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consortio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO</b> <b>2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandatario:            Mandante: <b>SYSTRA S.A.    SWS Engineering S.p.A.    SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>OPERE PROVVISORIALI: Relazione di calcolo</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.VI.19.0.0.001.B.DOCX</b>	<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.19.0.0.001</td> <td>B</td> <td>207 di 207</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	207 di 207
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	VI.19.0.0.001	B	207 di 207								

WATER -5 0 -13 0 0  
ADD WallElement\_33  
ENDSTEP

STEP Scavo1\_1880796  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -2  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -5 0 -13 0 0  
ENDSTEP

STEP 1°Tirante\_1892618  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -2  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -5 0 -13 0 0  
ADD 1°Tirante\_1894094  
ENDSTEP

STEP Scavo2\_1895140  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -4.5  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -5 0 -13 0 0  
ENDSTEP

STEP 2°Tirante\_1896629  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -4.5  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -5 0 -13 0 0  
ADD 2°Tirante\_1901240  
ENDSTEP

STEP Scavofnale\_1901241  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -7.5  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -7.5 0 -13 0 0  
ENDSTEP

STEP Eserc.ferrovia\_2216784  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -7.5  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -7.5 0 -13 0 0  
ENDSTEP