

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



IL DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE:

Ing. L. LACOPO

Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

## PROGETTO ESECUTIVO

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

RELAZIONE

OPERE D'ARTE VIABILITA'

NW05

Ponte stradale su Burrone Martello – Variante della viabilità Prescrizione 48

Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m

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

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

IF2R	22	E	ZZ	CL	NW0500	006	A
------	----	---	----	----	--------	-----	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	C. Pinti	26/10/21	G. Coppa	26/10/21	L. Bruzzone	27/10/21	IL PROGETTISTA F. DI JULIO
								 31/10/21

File: IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.doc

n. Elab.:

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>Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.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>NW.05.0.0.006</b>	<b>REV.</b> <b>A</b>	<b>FOGLIO</b> <b>2 di 73</b>

**1 ALLEGATO DI CALCOLO MURO SPALLA A H=3,00 M.....3**

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>Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX</b>			COMMESSA <b>IF2R</b>	LOTTO <b>2.2.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>NW.05.0.0.006</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>3 di 73</b>

## 1 ALLEGATO DI CALCOLO MURO SPALLA A H=3,00 M

Nel presente elaborato vengono esposti i tabulati di calcolo relativi al muro di sostegno stradale con altezza paramento H=3,00 m, relativo alla NW05.

### Dati

#### Materiali

##### Simbologia adottata

n°	Indice materiale
Descr	Descrizione del materiale
<u>Calcestruzzo armato</u>	
C	Classe di resistenza del cls
A	Classe di resistenza dell'acciaio
$\gamma$	Peso specifico, espresso in [kN/mc]
R <sub>ck</sub>	Resistenza caratteristica a compressione, espressa in [kPa]
E	Modulo elastico, espresso in [kPa]
$\nu$	Coeff. di Poisson
n	Coeff. di omogenizzazione acciaio/cls
ntc	Coeff. di omogenizzazione cls teso/compresso

#### Calcestruzzo armato

n°	Descr	C	A	$\gamma$ [kN/mc]	R <sub>ck</sub> [kPa]	E [kPa]	$\nu$	n	ntc
2	Materiale tiranti	Rck 250	Precomp	24.5170	24517	30073438	0.30	15.00	0.50
5	C25/30	C25/30	B450C	24.5170	30000	31447048	0.30	15.00	0.50
6	C32/40	C32/40	B450C	24.5170	40000	33642648	0.30	15.00	0.50

#### Acciai

Descr	f <sub>yk</sub> [kPa]	f <sub>uk</sub> [kPa]
B450C	450000	540000

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>			
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 4 di 73

## Geometria profilo terreno a monte del muro

### Simbologia adottata

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

n°	numero ordine del punto
X	ascissa del punto espressa in [m]
Y	ordinata del punto espressa in [m]
A	inclinazione del tratto espressa in [°]

n°	X [m]	Y [m]	A [°]
1	0.00	0.00	0.000
2	30.00	0.00	0.000

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale 0.000 [°]

## Falda

### Simbologia adottata

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

n°	numero ordine del punto
X	ascissa del punto espressa in [m]
Y	ordinata del punto espressa in [m]
A	inclinazione del tratto espressa in [°]

n°	X [m]	Y [m]	A [°]
1	-10.00	-3.75	0.000
2	-0.75	-3.75	0.000
3	10.00	-3.75	0.000
4	15.00	-3.75	0.000
5	30.00	-3.75	0.000

## Geometria muro

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>Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX</b>			COMMESSA <b>IF2R</b>	LOTTO <b>2.2.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>NW.05.0.0.006</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>5 di 73</b>

### Geometria paramento e fondazione

Lunghezza muro	10.00	[m]
<b>Paramento</b>		
Materiale	C32/40	
Altezza paramento	3.00	[m]
Altezza paramento libero	2.60	[m]

### Geometria gradoni

#### Simbologia adottata

n°	indice gradone (a partire dall'alto)
Bs, Bi	Base superiore ed inferiore del gradone, espressa in [m]
H	altezza del gradone, espressa in [m]
Ae, Ai	inclinazione esterna ed interna del gradone espressa in [°]

n°	X [m]	Bs [m]	Bi [m]	H [m]	Ae [°]	Ai [°]
1	0.00	0.50	0.50	0.80	0.00	0.00
2	0.00	0.50	0.71	2.20	0.00	5.49

#### Fondazione

Materiale	C32/40	
Lunghezza mensola di valle	0.60	[m]
Lunghezza mensola di monte	1.69	[m]
Lunghezza totale	3.00	[m]
Inclinazione piano di posa	0.00	[°]
Spessore	0.75	[m]
Spessore magrone	0.15	[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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 6 di 73

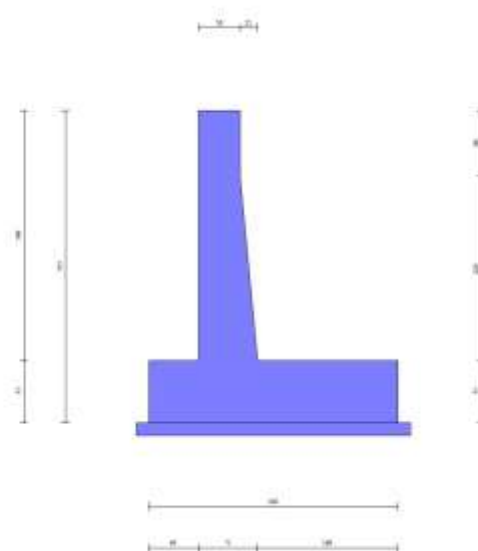


Fig. 1 - Sezione quotata del muro

## Descrizione terreni

## Parametri di resistenza

### Simbologia adottata

$n^\circ$	Indice del terreno
Descr	Descrizione terreno
$\gamma$	Peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
$\gamma_s$	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
$\phi$	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
$\delta$	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
$c$	Coesione espressa in [kPa]
$c_a$	Adesione terra-muro espressa in [kPa]
Per calcolo portanza con il metodo di Bustamante-Doix	
Cesp	Coeff. di espansione laterale (solo per il metodo di Bustamante-Doix)

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 7 di 73

$\tau_l$  Tensione tangenziale limite, espressa in [kPa]

n°	Descr	$\gamma$ [kN/mc]	$\gamma_{sat}$ [kN/mc]	$\phi$ [°]	$\delta$ [°]	c [kPa]	ca [kPa]	Cesp	$\tau_l$ [kPa]
1	RILEVATO STRADALE	19.0000	19.0000	35.000	0.000	0	0	---	---
2	bc3 - Argille limose	18.0000	18.0000	26.000	26.000	0	0	---	---
3	bn1 - Ghiaia sabbiosa	19.0000	19.0000	38.000	38.000	0	0	---	---

## Stratigrafia

### Simbologia adottata

n° Indice dello strato

H Spessore dello strato espresso in [m]

$\alpha$  Inclinazione espressa in [°]

Terreno Terreno dello strato

Per calcolo pali (solo se presenti)

Kw Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm<sup>2</sup>/cm

Ks Coefficiente di spinta

Cesp Coefficiente di espansione laterale (per tutti i metodi tranne il metodo di Bustamante-Doix)

Per calcolo della spinta con coeff. di spinta definiti (usati solo se attiva l'opzione 'Usa coeff. di spinta da strato')

Kst<sub>sta</sub>, Kst<sub>sis</sub> Coeff. di spinta statico e sismico

n°	H [m]	$\alpha$ [°]	Terreno	Kw [Kg/cm <sup>2</sup> ]	Ks	Cesp	Kst <sub>sta</sub>	Kst <sub>sis</sub>
1	3.75	0.000	RILEVATO STRADALE	---	---	---	---	---
2	2.30	0.000	bc3 - Argille limose	---	---	---	---	---
3	2.90	0.000	bn1 - Ghiaia sabbiosa	---	---	---	---	---

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 8 di 73

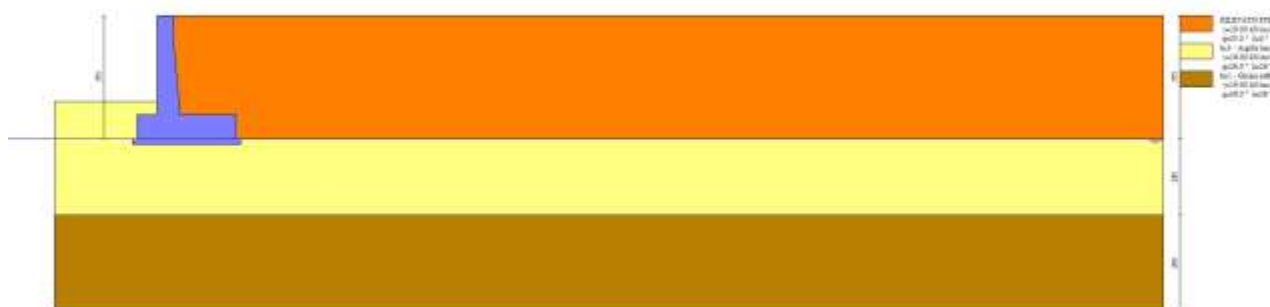


Fig. 2 - Stratigrafia

## Condizioni di carico

### Simbologia adottata

Carichi verticali positivi verso il basso.

Carichi orizzontali positivi verso sinistra.

Momento positivo senso antiorario.

X	Ascissa del punto di applicazione del carico concentrato espressa in [m]
F <sub>x</sub>	Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kN]
F <sub>y</sub>	Componente verticale del carico concentrato espressa in [kN]
M	Momento espresso in [kNm]
X <sub>i</sub>	Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]
X <sub>r</sub>	Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]
Q <sub>i</sub>	Intensità del carico per x=X <sub>i</sub> espressa in [kN]
Q <sub>r</sub>	Intensità del carico per x=X <sub>r</sub> espressa in [kN]

Condizione n° 1 () - VARIABILE TF



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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 9 di 73	

Coeff. di combinazione  $\Psi_0=0.75 - \Psi_1=0.75 - \Psi_2=0.00$

Indice di raggruppamento 20

Carichi sul terreno

n°	Tipo	X [m]	Fx [kN]	Fy [kN]	M [kNm]	Xi [m]	Xf [m]	Qi [kN]	Qf [kN]
1	Distribuito					1.60	7.10	20.0000	20.0000

## Normativa

Normativa usata: **Norme Tecniche sulle Costruzioni 2008 (D.M. 14.01.2008) - Approccio 2 + Circolare C.S.LL.PP. 02/02/2009 n.617**

Coeff. parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

Carichi	Effetto		Combinazioni statiche						Combinazioni sismiche		
			HYD	UPL	EQU	A1	A2	EQU	A1	A2	
Permanenti strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G1, fav}$	0.90	0.90	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
Permanenti strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G1, sfav}$	1.30	1.10	1.10	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	
Permanenti non strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G2, fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Permanenti non strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G2, sfav}$	1.50	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00	
Variabili	Favorevoli	$\gamma_{Q, fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Variabili	Sfavorevoli	$\gamma_{Q, sfav}$	1.50	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00	
Variabili da traffico	Favorevoli	$\gamma_{QT, fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Variabili da traffico	Sfavorevoli	$\gamma_{QT, sfav}$	1.50	1.50	1.35	1.35	1.15	1.00	1.00	1.00	

Coeff. parziali per i parametri geotecnici del terreno

Parametro		Combinazioni statiche		Combinazioni sismiche	
		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan(\phi)}$	1.00	1.25	1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_c$	1.00	1.25	1.00	1.25
Resistenza non drenata	$\gamma_{cu}$	1.00	1.40	1.00	1.40
Peso nell'unità di volume	$\gamma_\gamma$	1.00	1.00	1.00	1.00

Coeff. parziali  $\gamma_R$  per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

Verifica	Combinazioni statiche			Combinazioni sismiche		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Capacità portante	--	--	1.40	--	--	1.20
Scorrimento	--	--	1.10	--	--	1.00
Resistenza terreno a valle	--	--	1.40	--	--	1.20
Ribaltamento	--	--	1.00	--	--	1.00
Stabilità fronte di scavo	--	1.10	--	--	1.20	--

## Descrizione combinazioni di carico

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>Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	<b>IF2R</b>	<b>2.2.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>NW.05.0.0.006</b>	<b>A</b>	<b>10 di 73</b>

Con riferimento alle azioni elementari prima determinate, si sono considerate le seguenti combinazioni di carico:

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

$$\gamma_{G1} G_1 + \gamma_{G2} G_2 + \gamma_{Q1} Q_{k1} + \gamma_{Q2} Q_{k2} + \gamma_{Q3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione caratteristica, cosiddetta rara, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:

$$G_1 + G_2 + Q_{k1} + \Psi_{0,2} Q_{k2} + \Psi_{0,3} Q_{k3} + \dots$$

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

$$G_1 + G_2 + \Psi_{1,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione quasi permanente, impiegata per gli effetti di lungo periodo:

$$G_1 + G_2 + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi connessi all'azione sismica E:

$$E + G_1 + G_2 + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

I valori dei coeff.  $\Psi_{0,j}$ ,  $\Psi_{1,j}$ ,  $\Psi_{2,j}$  sono definiti nelle singole condizioni variabili. per I valori dei coeff.  $\gamma_G$  e  $\gamma_Q$ , sono definiti nella tabella normativa.

In particolare si sono considerate le seguenti combinazioni:

#### Simbologia adottata

$\gamma$  Coefficiente di partecipazione della condizione

$\Psi$  Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A	11 di 73

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
	1.35	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 4 - GEO (A2-M2-R2)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
	1.15	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 5 - GEO (A2-M2-R2) H + V

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 6 - GEO (A2-M2-R2) H - V

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 7 - EQU

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	0.90	--	Favorevole
Peso terrapieno	0.90	--	Favorevole
Spinta terreno	1.10	--	Sfavorevole
	1.35	1.00	Sfavorevole

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>				
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 12 di 73

Combinazione n° 8 - EQU H + V

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 9 - EQU H - V

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 10 - SLER

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 11 - SLEF

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
	1.00	0.75	Sfavorevole

Combinazione n° 12 - SLEQ

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Dati sismici

Comune	Benevento
Provincia	Benevento
Regione	Campania
Latitudine	41.130448

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A	13 di 73

Longitudine	14.781174
Indice punti di interpolazione	31876 - 31877 - 31655 - 31654
Vita nominale	100 anni
Classe d'uso	III
Tipo costruzione	Opere strategiche
Vita di riferimento	150 anni

	Simbolo	U.M.		SLU	SLE
Accelerazione al suolo	$a_g$	[m/s <sup>2</sup> ]		3.670	1.447
Accelerazione al suolo	$a_0/g$	[%]		0.374	0.148
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.346	2.319
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*			0.395	0.334
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		C	1.180	1.426
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T1	1.000	

Stato limite ...	Coeff. di riduzione $\beta_m$	kh	kv
Ultimo	0.310	13.685	6.842
Esercizio	0.240	5.049	2.524

Forma diagramma incremento sismico **Stessa forma del diagramma statico**

## Opzioni di calcolo

### Spinta

Metodo di calcolo della spinta	Culmann
Tipo di spinta	Spinta attiva
Terreno a bassa permeabilità	NO
Superficie di spinta limitata	NO

### Capacità portante

Metodo di calcolo della portanza	Meyerhof
Criterio di media calcolo del terreno equivalente (terreni stratificati)	Ponderata
Criterio di riduzione per eccentricità della portanza	Bowles
Criterio di riduzione per rottura locale (punzonamento)	Nessuna
Larghezza fondazione nel terzo termine della formula del carico limite (0.5B <sub>7N</sub> ,) Larghezza ridotta (B')	
Fattori di forma e inclinazione del carico	Solo i fattori di inclinazione
Se la fondazione ha larghezza superiore a 2.0 m viene applicato il fattore di riduzione per comportamento a piastra	

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>			
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 14 di 73

#### Stabilità globale

Metodo di calcolo della stabilità globale Bishop

#### Altro

Partecipazione spinta passiva terreno antistante 0.00  
 Partecipazione resistenza passiva dente di fondazione 50.00  
 Componente verticale della spinta nel calcolo delle sollecitazioni NO  
 Considera terreno sulla fondazione di valle NO  
 Considera spinta e peso acqua fondazione di valle NO

#### Spostamenti

Non è stato richiesto il calcolo degli spostamenti

#### Cedimenti

Non è stato richiesto il calcolo dei cedimenti

#### Specifiche per le verifiche nelle combinazioni allo Stato Limite Ultimo (SLU)

	SLU	Eccezionale
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a compressione	1.50	1.00
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15	1.00
Fattore di riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85	0.85
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00	1.00

#### Specifiche per le verifiche nelle combinazioni allo Stato Limite di Esercizio (SLE)

##### **Paramento e fondazione muro**

Verifiche strutturali nelle combinazioni SLD **non eseguite**. Struttura in classe d'uso III o IV

Condizioni ambientali Ordinarie  
 Armatura ad aderenza migliorata SI

#### *Verifica a fessurazione*

Sensibilità armatura Poco sensibile

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>				
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A	15 di 73

Metodo di calcolo aperture delle fessure NTC 2018 - CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP.

Valori limite aperture delle fessure:

$$w_1=0.20$$

$$w_2=0.20$$

$$w_3=0.20$$

*Verifica delle tensioni*

Valori limite delle tensioni nei materiali:

Combinazione	Calcestruzzo	Acciaio
Rara	0.55 $f_{ck}$	0.75 $f_{yk}$
Frequente	1.00 $f_{ck}$	0.75 $f_{yk}$
Quasi permanente	0.40 $f_{ck}$	0.75 $f_{yk}$

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 16 di 73	

## Risultati per combinazione

### Spinta e forze

#### Simbologia adottata

Ic	Indice della combinazione
A	Tipo azione
I	Inclinazione della spinta, espressa in [°]
V	Valore dell'azione, espressa in [kN]
Cx, Cy	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kN]
Px, Py	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kN]	I [°]	Cx [kN]	Cy [kN]	Px [m]	Py [m]
1	Spinta statica	74.50	0.00	74.50	0.00	1.90	-2.27
	Peso/Inerzia muro			0.00	97.67/0.00	0.14	-2.60
	Peso/Inerzia terrapieno			0.00	112.11/0.00	0.99	-1.47
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0.00	0.00	0.00
2	Spinta statica	36.21	0.00	36.21	0.00	1.90	-2.50
	Incremento di spinta sismica		13.12	13.12	0.00	1.90	-2.50
	Peso/Inerzia muro			13.37	97.67/6.68	0.14	-2.60
	Peso/Inerzia terrapieno			14.23	103.97/7.11	0.99	-1.47
3	Spinta statica	36.21	0.00	36.21	0.00	1.90	-2.50
	Incremento di spinta sismica		8.35	8.35	0.00	1.90	-2.50
	Peso/Inerzia muro			13.37	97.67/-6.68	0.14	-2.60
	Peso/Inerzia terrapieno			14.23	103.97/-7.11	0.99	-1.47
10	Spinta statica	56.53	0.00	56.53	0.00	1.90	-2.28
	Peso/Inerzia muro			0.00	97.67/0.00	0.14	-2.60
	Peso/Inerzia terrapieno			0.00	110.00/0.00	0.99	-1.47
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0.00	0.00	0.00
11	Spinta statica	51.45	0.00	51.45	0.00	1.90	-2.31
	Peso/Inerzia muro			0.00	97.67/0.00	0.14	-2.60
	Peso/Inerzia terrapieno			0.00	108.49/0.00	0.99	-1.47
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0.00	0.00	0.00
12	Spinta statica	36.21	0.00	36.21	0.00	1.90	-2.50
	Peso/Inerzia muro			0.00	97.67/0.00	0.14	-2.60
	Peso/Inerzia terrapieno			0.00	103.97/0.00	0.99	-1.47
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0.00	0.00	0.00



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>Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.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>NW.05.0.0.006</td> <td>A</td> <td>17 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A	17 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A	17 di 73								

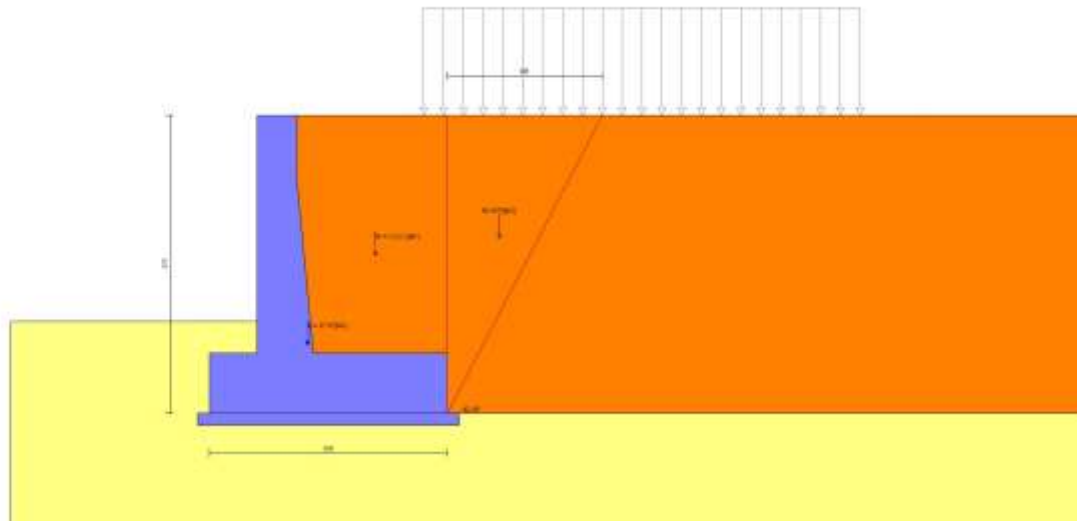


Fig. 3 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

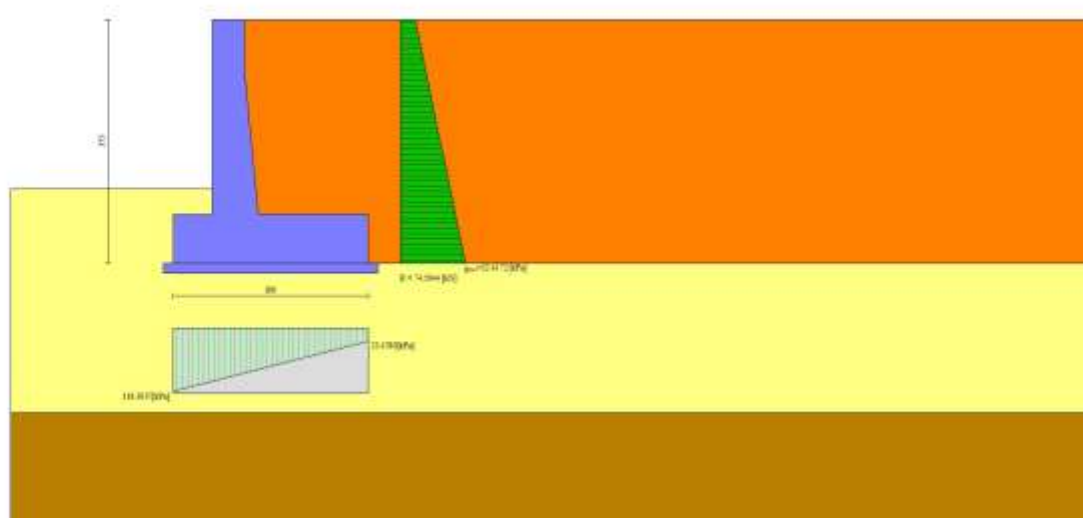


Fig. 4 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

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:							
<b>SYSTRA S.A.</b>	<b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>						
<b>Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX</b>			COMMESSA <b>IF2R</b>	LOTTO <b>2.2.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>NW.05.0.0.006</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>18 di 73</b>

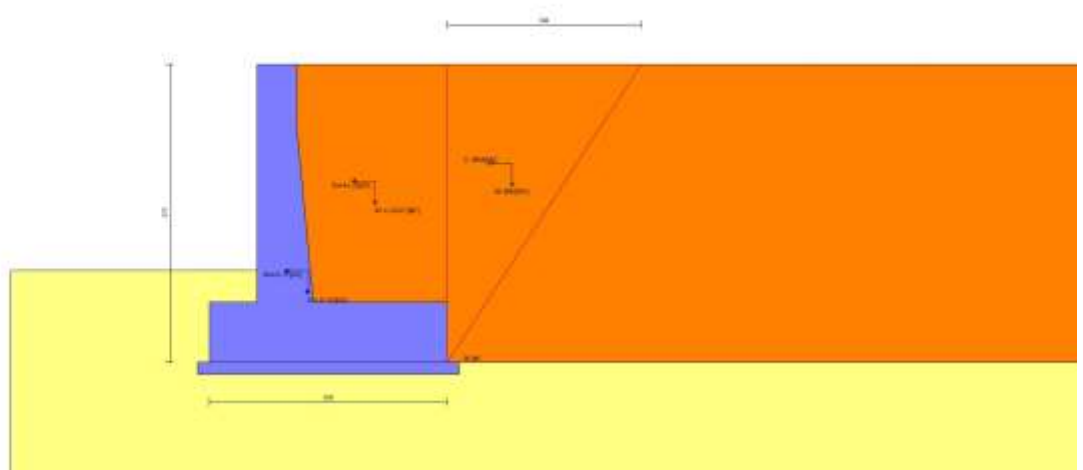


Fig. 5 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

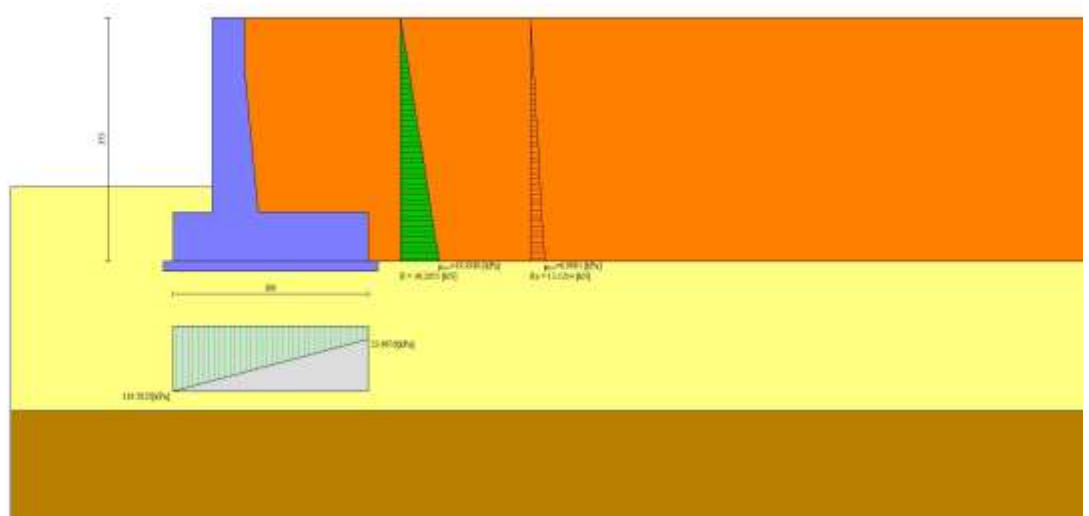


Fig. 6 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 19 di 73

## Risultanti globali

### Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
N	Componente normale al piano di posa, espressa in [kN]
T	Componente parallela al piano di posa, espressa in [kN]
M <sub>r</sub>	Momento ribaltante, espresso in [kNm]
M <sub>s</sub>	Momento stabilizzante, espresso in [kNm]
ecc	Eccentricità risultante, espressa in [m]

Ic	N [kN]	T [kN]	M <sub>r</sub> [kNm]	M <sub>s</sub> [kNm]	ecc [m]
1 - STR (A1-M1-R3)	209.78	74.50	110.29	355.43	0.332
2 - STR (A1-M1-R3)	215.44	76.92	109.45	360.99	0.333
3 - STR (A1-M1-R3)	187.84	72.15	126.61	337.87	0.376
4 - GEO (A2-M2-R2)	208.57	75.51	112.90	352.83	0.350
5 - GEO (A2-M2-R2)	215.44	88.69	124.17	360.99	0.402
6 - GEO (A2-M2-R2)	187.84	82.64	139.73	337.87	0.446
7 - EQU	189.62	85.25	128.30	321.64	0.481
8 - EQU	215.44	88.69	124.17	360.99	0.402
9 - EQU	187.84	82.64	139.73	337.87	0.446
10 - SLER	207.67	56.53	83.37	350.88	0.213
11 - SLEF	206.16	51.45	73.84	347.62	0.173
12 - SLEQ	201.64	36.21	45.26	337.87	0.050

## Verifiche geotecniche

### Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

### Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
S	Sisma (H: componente orizzontale, V: componente verticale)
FS <sub>SCO</sub>	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
FS <sub>RIB</sub>	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
FS <sub>QLIM</sub>	Coeff. di sicurezza a carico limite
FS <sub>STAB</sub>	Coeff. di sicurezza a stabilità globale
FS <sub>HYD</sub>	Coeff. di sicurezza a sifonamento
FS <sub>UPL</sub>	Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismica	FS <sub>SCO</sub>	FS <sub>RIB</sub>	FS <sub>QLIM</sub>	FS <sub>STAB</sub>	FS <sub>HYD</sub>	FS <sub>UPL</sub>
1 - STR (A1-M1-R3)		1.373		1.978			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.366		1.918			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.270		2.013			

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 20 di 73	

Cmb	Sismica	FSsco	FSRIB	FSQLIM	FSSTAB	FSHYD	FSUPL
4 - GEO (A2-M2-R2)					1.459		
5 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.271		
6 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.193		
7 - EQU			2.507				
8 - EQU	H + V		2.907				
9 - EQU	H - V		2.418				

### Verifica a scorrimento fondazione

#### Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kN]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kN]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kN]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kN]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kN]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kN]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kN]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa [kN]	Rpt [kN]	Rps [kN]	Rp [kN]	Rt [kN]	R [kN]	T [kN]	FS
1 - STR (A1-M1-R3)	102.32	0.00	0.00	--	--	102.32	74.50	1.373
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	105.07	0.00	0.00	--	--	105.07	76.92	1.366
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	91.62	0.00	0.00	--	--	91.62	72.15	1.270

### Verifica a carico limite

#### Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
N	Carico normale totale al piano di posa, espresso in [kN]
Qu	carico limite del terreno, espresso in [kN]
Qd	Portanza di progetto, espresso in [kN]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra il carico limite e carico agente al piano di posa)

n°	N [kN]	Qu [kN]	Qd [kN]	FS
1 - STR (A1-M1-R3)	209.78	414.98	296.42	1.978
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	215.44	413.13	295.09	1.918
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	187.84	378.10	270.07	2.013

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 21 di 73	

## Dettagli calcolo portanza

### Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, Ny	Fattori di capacità portante
ic, iq, iy	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, dy	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, gy	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, by	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, sy	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, py	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re	Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
Ir, Irc	Indici di rigidità per punzonamento secondo Vesic
ry	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia 0.5ByN, viene moltiplicato per questo fattore
D	Affondamento del piano di posa, espresso in [m]
B'	Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]
H	Altezza del cuneo di rottura, espresso in [m]
γ	Peso di volume del terreno medio, espresso in [kN/mc]
φ	Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
c	Coesione del terreno medio, espresso in [kPa]

Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '--' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Meyerhof).

n°	Nc Nq Ny	ic iq iy	dc dq dy	gc gq gy	bc bq by	sc sq sy	pc pq py	Ir	Irc	Re	ry
1	23.346	0.613	1.124	--	--	--	--	--	--	--	0.956
	12.720	0.613	1.062	--	--	--	--	--	--		
	8.935	0.071	1.062	--	--	--	--	--	--		
2	23.346	0.611	1.124	--	--	--	--	--	--	--	0.956
	12.720	0.611	1.062	--	--	--	--	--	--		
	8.935	0.069	1.062	--	--	--	--	--	--		
3	23.346	0.588	1.124	--	--	--	--	--	--	--	0.956
	12.720	0.588	1.062	--	--	--	--	--	--		
	8.935	0.045	1.062	--	--	--	--	--	--		

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	γ [°]	φ [kN/mc]	c [kPa]
1	1.15	2.34	2.43	8.25	26.66	0
2	1.15	2.34	2.43	8.25	26.66	0
3	1.15	2.25	2.43	8.25	26.66	0

### Verifica a ribaltamento

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 22 di 73

#### Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Ms	Momento stabilizzante, espresso in [kNm]
Mr	Momento ribaltante, espresso in [kNm]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms [kNm]	Mr [kNm]	FS
7 - EQU	321.64	128.30	2.507
8 - EQU H + V	360.99	124.17	2.907
9 - EQU H - V	337.87	139.73	2.418

#### Verifica stabilità globale muro + terreno

#### Simbologia adottata

Ic	Indice/Tipo combinazione
C	Centro superficie di scorrimento, espresso in [m]
R	Raggio, espresso in [m]
FS	Fattore di sicurezza

Ic	C [m]	R [m]	FS
4 - GEO (A2-M2-R2)	-1.00; 1.50	6.01	1.459
5 - GEO (A2-M2-R2) H + V	-2.00; 2.50	7.38	1.271
6 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-2.50; 4.00	8.92	1.193

#### Dettagli strisce verifiche stabilità

#### Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
Qy	carico sulla striscia espresso in [kN]
Qf	carico acqua sulla striscia espresso in [kN]
$\alpha$	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 23 di 73	

- φ            angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
- c            coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
- b            larghezza della striscia espressa in [m]
- u            pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]
- Tx; Ty       Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kPa]

Combinazione n° 4 - GEO (A2-M2-R2)

n°	W [kN]	Qy [kN]	Qf [kN]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kPa]	u [kPa]	Tx; Ty [kN]
1	4.26	9.41	0.00	4.83 - 0.41	69.503	29.256	0	0.0	
2	11.32	9.41	0.00	0.41	60.454	29.256	0	0.0	
3	16.26	9.41	0.00	0.41	53.231	29.256	0	0.0	
4	20.10	9.41	0.00	0.41	47.102	29.256	0	0.0	
5	23.23	9.41	0.00	0.41	41.622	29.256	0	0.0	
6	25.82	9.41	0.00	0.41	36.580	29.256	0	0.0	
7	27.99	9.41	0.00	0.41	31.851	29.256	0	0.0	
8	29.93	8.36	0.00	0.41	27.356	21.315	0	0.8	
9	32.88	0.00	0.00	0.41	23.037	21.315	0	2.7	
10	34.04	0.00	0.00	0.41	18.854	21.315	0	4.2	
11	34.95	0.00	0.00	0.41	14.773	21.315	0	5.5	
12	38.29	0.00	0.00	0.41	10.767	21.315	0	6.4	
13	42.88	0.00	0.00	0.41	6.815	21.315	0	7.0	
14	16.66	0.00	0.00	0.41	2.895	21.315	0	7.3	
15	15.32	0.00	0.00	0.41	-1.012	21.315	0	7.4	
16	14.34	0.00	0.00	0.41	-4.923	21.315	0	7.2	
17	13.98	0.00	0.00	0.41	-8.857	21.315	0	6.7	
18	13.40	0.00	0.00	0.41	-12.834	21.315	0	5.9	
19	12.60	0.00	0.00	0.41	-16.876	21.315	0	4.9	
20	11.56	0.00	0.00	0.41	-21.006	21.315	0	3.5	
21	10.27	0.00	0.00	0.41	-25.255	21.315	0	1.8	
22	8.68	0.00	0.00	0.41	-29.660	21.315	0	0.0	
23	6.70	0.00	0.00	0.41	-34.268	21.315	0	0.0	
24	4.32	0.00	0.00	0.41	-39.147	21.315	0	0.0	
25	1.46	0.00	0.00	-5.40 - 0.41	-43.520	21.315	0	0.0	

Combinazione n° 5 - GEO (A2-M2-R2) H + V

n°	W [kN]	Qy [kN]	Qf [kN]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kPa]	u [kPa]	Tx; Ty [kN]
1	4.97	0.00	0.00	4.95 - 0.49	65.182	29.256	0	0.0	
2	13.55	0.00	0.00	0.49	57.557	29.256	0	0.0	
3	20.00	0.00	0.00	0.49	50.961	29.256	0	0.0	
4	25.15	0.00	0.00	0.49	45.216	29.256	0	0.0	
5	29.39	0.00	0.00	0.49	40.010	29.256	0	0.0	
6	32.94	0.00	0.00	0.49	35.179	29.256	0	0.0	
7	35.95	0.00	0.00	0.49	30.623	21.315	0	0.9	
8	40.27	0.00	0.00	0.49	26.273	21.315	0	3.5	
9	42.23	0.00	0.00	0.49	22.082	21.315	0	5.7	
10	44.72	0.00	0.00	0.49	18.012	21.315	0	7.5	
11	53.03	0.00	0.00	0.49	14.035	21.315	0	8.9	
12	21.76	0.00	0.00	0.49	10.126	21.315	0	9.9	
13	20.93	0.00	0.00	0.49	6.264	21.315	0	10.6	
14	20.63	0.00	0.00	0.49	2.431	21.315	0	11.0	
15	20.67	0.00	0.00	0.49	-1.391	21.315	0	11.0	
16	20.42	0.00	0.00	0.49	-5.220	21.315	0	10.7	
17	19.88	0.00	0.00	0.49	-9.072	21.315	0	10.1	
18	19.03	0.00	0.00	0.49	-12.966	21.315	0	9.2	
19	17.86	0.00	0.00	0.49	-16.922	21.315	0	7.9	
20	16.37	0.00	0.00	0.49	-20.964	21.315	0	6.2	
21	14.51	0.00	0.00	0.49	-25.119	21.315	0	4.2	
22	12.26	0.00	0.00	0.49	-29.421	21.315	0	1.7	
23	9.51	0.00	0.00	0.49	-33.916	21.315	0	0.0	
24	6.12	0.00	0.00	0.49	-38.664	21.315	0	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. SWS Engineering S.p.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A	24 di 73

n°	W [kN]	Qy [kN]	Qf [kN]	b [m]	$\alpha$ [°]	$\phi$ [°]	c [kPa]	u [kPa]	Tx; Ty [kN]
25	2.09	0.00	0.00	-7.34 - 0.49	-43.009	21.315	0	0.0	

Combinazione n° 6 - GEO (A2-M2-R2) H - V

n°	W [kN]	Qy [kN]	Qf [kN]	b [m]	$\alpha$ [°]	$\phi$ [°]	c [kPa]	u [kPa]	Tx; Ty [kN]
1	5.03	0.00	0.00	5.49 - 0.56	59.349	29.256	0	0.0	
2	14.07	0.00	0.00	0.56	53.329	29.256	0	0.0	
3	21.34	0.00	0.00	0.56	47.645	29.256	0	0.0	
4	27.34	0.00	0.00	0.56	42.533	29.256	0	0.0	
5	32.39	0.00	0.00	0.56	37.814	29.256	0	0.0	
6	36.67	0.00	0.00	0.56	33.382	29.256	0	0.0	
7	39.82	0.00	0.00	0.56	29.168	21.315	0	0.4	
8	45.50	0.00	0.00	0.56	25.121	21.315	0	3.2	
9	47.92	0.00	0.00	0.56	21.204	21.315	0	5.5	
10	53.08	0.00	0.00	0.56	17.390	21.315	0	7.5	
11	49.20	0.00	0.00	0.56	13.653	21.315	0	9.0	
12	24.42	0.00	0.00	0.56	9.976	21.315	0	10.1	
13	23.47	0.00	0.00	0.56	6.339	21.315	0	10.9	
14	23.92	0.00	0.00	0.56	2.728	21.315	0	11.4	
15	24.01	0.00	0.00	0.56	-0.872	21.315	0	11.4	
16	23.75	0.00	0.00	0.56	-4.475	21.315	0	11.2	
17	23.12	0.00	0.00	0.56	-8.097	21.315	0	10.6	
18	22.13	0.00	0.00	0.56	-11.751	21.315	0	9.6	
19	20.77	0.00	0.00	0.56	-15.455	21.315	0	8.3	
20	19.00	0.00	0.00	0.56	-19.227	21.315	0	6.6	
21	16.81	0.00	0.00	0.56	-23.087	21.315	0	4.4	
22	14.16	0.00	0.00	0.56	-27.063	21.315	0	1.9	
23	10.94	0.00	0.00	0.56	-31.186	21.315	0	0.0	
24	7.01	0.00	0.00	0.56	-35.499	21.315	0	0.0	
25	2.38	0.00	0.00	-8.52 - 0.56	-39.333	21.315	0	0.0	

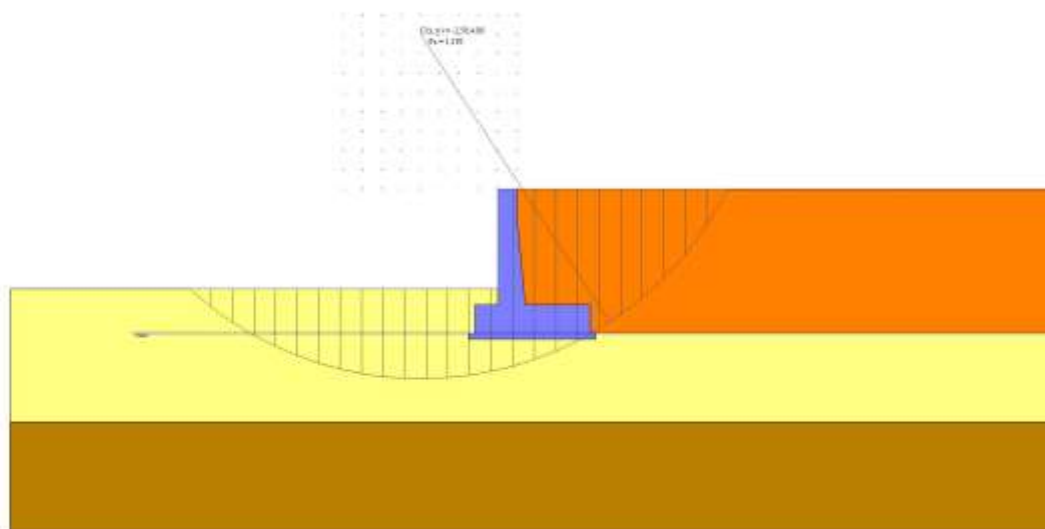


Fig. 7 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 6)



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>			
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 25 di 73

## Sollecitazioni

### Elementi calcolati a trave

#### Simbologia adottata

- N                    Sforzo normale, espresso in [kN]. Positivo se di compressione.
- T                    Taglio, espresso in [kN]. Positivo se diretto da monte verso valle
- M                    Momento, espresso in [kNm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

### *Paramento*

#### Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.22	0.03	0.00
3	-0.20	2.45	0.14	0.01
4	-0.30	3.67	0.30	0.03
5	-0.40	4.90	0.54	0.07
6	-0.50	6.12	0.84	0.14
7	-0.60	7.35	1.21	0.24
8	-0.70	8.57	1.65	0.38
9	-0.80	9.79	2.18	0.57
10	-0.80	9.82	2.18	0.58
11	-0.90	11.21	2.80	0.83
12	-1.00	12.65	3.51	1.16
13	-1.10	14.12	4.30	1.56
14	-1.20	15.64	5.17	2.05
15	-1.30	17.20	6.11	2.63
16	-1.40	18.80	7.13	3.31
17	-1.50	20.44	8.22	4.10
18	-1.60	22.12	9.40	5.00
19	-1.70	23.85	10.64	6.02
20	-1.80	25.62	11.96	7.17
21	-1.90	27.43	13.36	8.46
22	-2.00	29.28	14.83	9.90
23	-2.10	31.17	16.41	11.49
24	-2.20	33.10	18.11	13.24
25	-2.30	35.08	19.98	15.17
26	-2.40	37.10	22.07	17.31
27	-2.50	39.16	24.35	19.66
28	-2.60	41.26	26.80	22.25
29	-2.60	41.30	26.86	22.30
30	-2.70	43.44	29.44	25.15
31	-2.80	45.63	32.12	28.26
32	-2.90	47.85	34.89	31.65
33	-3.00	50.12	37.75	35.31

#### Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
----	----------	-----------	-----------	------------

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A	26 di 73

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.22	0.20	0.01
3	-0.20	2.45	0.48	0.04
4	-0.30	3.67	0.82	0.11
5	-0.40	4.90	1.24	0.21
6	-0.50	6.12	1.72	0.36
7	-0.60	7.35	2.28	0.56
8	-0.70	8.57	2.91	0.82
9	-0.80	9.79	3.63	1.14
10	-0.80	9.82	3.64	1.15
11	-0.90	11.21	4.47	1.57
12	-1.00	12.65	5.39	2.09
13	-1.10	14.12	6.41	2.70
14	-1.20	15.64	7.50	3.43
15	-1.30	17.20	8.68	4.27
16	-1.40	18.80	9.95	5.24
17	-1.50	20.44	11.29	6.35
18	-1.60	22.12	12.72	7.60
19	-1.70	23.85	14.24	9.00
20	-1.80	25.62	15.83	10.57
21	-1.90	27.43	17.51	12.30
22	-2.00	29.28	19.27	14.21
23	-2.10	31.17	21.12	16.31
24	-2.20	33.10	23.05	18.60
25	-2.30	35.08	25.06	21.10
26	-2.40	37.10	27.15	23.81
27	-2.50	39.16	29.33	26.74
28	-2.60	41.26	31.59	29.90
29	-2.60	41.30	31.64	29.97
30	-2.70	43.44	33.98	33.37
31	-2.80	45.63	36.40	37.01
32	-2.90	47.85	38.91	40.91
33	-3.00	50.12	41.50	45.08

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.22	0.20	0.01
3	-0.20	2.45	0.46	0.04
4	-0.30	3.67	0.79	0.10
5	-0.40	4.90	1.18	0.20
6	-0.50	6.12	1.63	0.34
7	-0.60	7.35	2.14	0.53
8	-0.70	8.57	2.73	0.77
9	-0.80	9.79	3.39	1.08
10	-0.80	9.82	3.39	1.08
11	-0.90	11.21	4.16	1.48
12	-1.00	12.65	5.01	1.96
13	-1.10	14.12	5.94	2.53
14	-1.20	15.64	6.95	3.21
15	-1.30	17.20	8.04	3.99
16	-1.40	18.80	9.20	4.89
17	-1.50	20.44	10.43	5.92
18	-1.60	22.12	11.74	7.08
19	-1.70	23.85	13.13	8.38
20	-1.80	25.62	14.59	9.82
21	-1.90	27.43	16.13	11.43
22	-2.00	29.28	17.74	13.19
23	-2.10	31.17	19.43	15.13
24	-2.20	33.10	21.19	17.25
25	-2.30	35.08	23.03	19.55
26	-2.40	37.10	24.95	22.05
27	-2.50	39.16	26.94	24.75
28	-2.60	41.26	29.00	27.66
29	-2.60	41.30	29.05	27.72
30	-2.70	43.44	31.18	30.85
31	-2.80	45.63	33.40	34.21
32	-2.90	47.85	35.69	37.80
33	-3.00	50.12	38.05	41.63

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 27 di 73	

Combinazione n° 10 - SLER

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.22	0.03	0.00
3	-0.20	2.45	0.10	0.01
4	-0.30	3.67	0.23	0.02
5	-0.40	4.90	0.41	0.06
6	-0.50	6.12	0.64	0.11
7	-0.60	7.35	0.93	0.19
8	-0.70	8.57	1.27	0.29
9	-0.80	9.79	1.68	0.44
10	-0.80	9.82	1.68	0.44
11	-0.90	11.21	2.15	0.64
12	-1.00	12.65	2.70	0.90
13	-1.10	14.12	3.31	1.21
14	-1.20	15.64	3.97	1.59
15	-1.30	17.20	4.70	2.04
16	-1.40	18.80	5.48	2.57
17	-1.50	20.44	6.33	3.18
18	-1.60	22.12	7.23	3.87
19	-1.70	23.85	8.19	4.67
20	-1.80	25.62	9.20	5.56
21	-1.90	27.43	10.28	6.56
22	-2.00	29.28	11.41	7.67
23	-2.10	31.17	12.62	8.90
24	-2.20	33.10	13.91	10.25
25	-2.30	35.08	15.33	11.74
26	-2.40	37.10	16.91	13.39
27	-2.50	39.16	18.64	15.20
28	-2.60	41.26	20.51	17.19
29	-2.60	41.30	20.55	17.23
30	-2.70	43.44	22.53	19.42
31	-2.80	45.63	24.57	21.81
32	-2.90	47.85	26.69	24.41
33	-3.00	50.12	28.87	27.22

Combinazione n° 11 - SLEF

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.22	0.03	0.00
3	-0.20	2.45	0.10	0.01
4	-0.30	3.67	0.23	0.02
5	-0.40	4.90	0.41	0.06
6	-0.50	6.12	0.64	0.11
7	-0.60	7.35	0.93	0.19
8	-0.70	8.57	1.27	0.29
9	-0.80	9.79	1.68	0.44
10	-0.80	9.82	1.68	0.44
11	-0.90	11.21	2.15	0.64
12	-1.00	12.65	2.70	0.90
13	-1.10	14.12	3.31	1.21
14	-1.20	15.64	3.97	1.59
15	-1.30	17.20	4.70	2.04
16	-1.40	18.80	5.48	2.57
17	-1.50	20.44	6.33	3.18
18	-1.60	22.12	7.23	3.87
19	-1.70	23.85	8.19	4.67
20	-1.80	25.62	9.20	5.56
21	-1.90	27.43	10.28	6.56
22	-2.00	29.28	11.41	7.67
23	-2.10	31.17	12.60	8.89
24	-2.20	33.10	13.85	10.25
25	-2.30	35.08	15.19	11.73
26	-2.40	37.10	16.64	13.35
27	-2.50	39.16	18.22	15.13

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>				
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 28 di 73

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
28	-2.60	41.26	19.94	17.07
29	-2.60	41.30	19.98	17.11
30	-2.70	43.44	21.82	19.23
31	-2.80	45.63	23.75	21.55
32	-2.90	47.85	25.77	24.06
33	-3.00	50.12	27.88	26.78

Combinazione n° 12 - SLEQ

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.22	0.03	0.00
3	-0.20	2.45	0.10	0.01
4	-0.30	3.67	0.23	0.02
5	-0.40	4.90	0.41	0.06
6	-0.50	6.12	0.64	0.11
7	-0.60	7.35	0.93	0.19
8	-0.70	8.57	1.27	0.29
9	-0.80	9.79	1.68	0.44
10	-0.80	9.82	1.68	0.44
11	-0.90	11.21	2.15	0.64
12	-1.00	12.65	2.70	0.90
13	-1.10	14.12	3.31	1.21
14	-1.20	15.64	3.97	1.59
15	-1.30	17.20	4.70	2.04
16	-1.40	18.80	5.48	2.57
17	-1.50	20.44	6.33	3.18
18	-1.60	22.12	7.23	3.87
19	-1.70	23.85	8.19	4.67
20	-1.80	25.62	9.20	5.56
21	-1.90	27.43	10.28	6.56
22	-2.00	29.28	11.41	7.67
23	-2.10	31.17	12.60	8.89
24	-2.20	33.10	13.85	10.25
25	-2.30	35.08	15.16	11.73
26	-2.40	37.10	16.52	13.34
27	-2.50	39.16	17.95	15.10
28	-2.60	41.26	19.43	17.00
29	-2.60	41.30	19.46	17.04
30	-2.70	43.44	21.00	19.10
31	-2.80	45.63	22.59	21.32
32	-2.90	47.85	24.25	23.69
33	-3.00	50.12	25.96	26.24

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:	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A	29 di 73
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX							

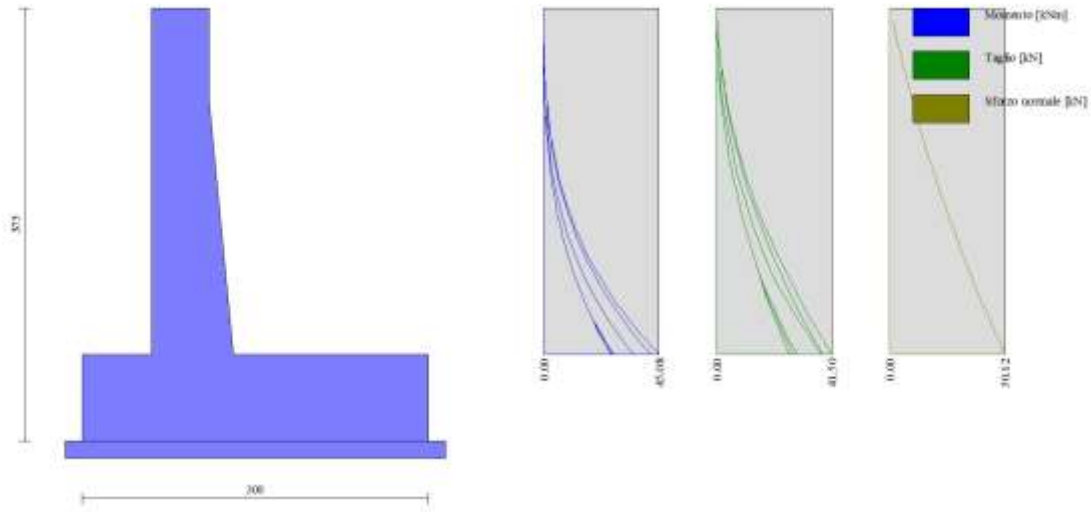


Fig. 8 - Paramento (Inviluppo)

### Fondazione

#### Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-1.10	0.00	0.00	0.00
2	-1.01	0.00	8.28	0.36
3	-0.93	0.00	16.33	1.41
4	-0.84	0.00	24.16	3.15
5	-0.76	0.00	31.75	5.55
6	-0.67	0.00	39.12	8.59
7	-0.59	0.00	46.27	12.25
8	-0.50	0.00	53.18	16.51
9	0.21	0.00	-80.60	-80.55
10	0.31	0.00	-78.79	-73.03
11	0.41	0.00	-76.66	-65.70
12	0.51	0.00	-74.23	-58.61
13	0.61	0.00	-71.50	-51.76
14	0.71	0.00	-68.46	-45.21
15	0.81	0.00	-65.11	-38.97
16	0.91	0.00	-61.46	-33.08
17	1.01	0.00	-57.51	-27.57
18	1.11	0.00	-53.24	-22.47
19	1.21	0.00	-48.68	-17.80
20	1.31	0.00	-43.80	-13.61
21	1.40	0.00	-38.62	-9.92
22	1.50	0.00	-33.14	-6.75
23	1.60	0.00	-27.26	-4.13
24	1.70	0.00	-18.48	-1.86
25	1.80	0.00	-9.39	-0.47
26	1.90	0.00	0.00	0.00

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>				
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 30 di 73

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-1.10	0.00	0.00	0.00
2	-1.01	0.00	8.56	0.37
3	-0.93	0.00	16.88	1.46
4	-0.84	0.00	24.97	3.26
5	-0.76	0.00	32.82	5.73
6	-0.67	0.00	40.44	8.88
7	-0.59	0.00	47.83	12.66
8	-0.50	0.00	54.98	17.07
9	0.21	0.00	-41.41	-47.80
10	0.31	0.00	-41.49	-43.68
11	0.41	0.00	-41.26	-39.56
12	0.51	0.00	-40.71	-35.49
13	0.61	0.00	-39.85	-31.48
14	0.71	0.00	-38.67	-27.57
15	0.81	0.00	-37.18	-23.80
16	0.91	0.00	-35.38	-20.19
17	1.01	0.00	-33.26	-16.78
18	1.11	0.00	-30.82	-13.59
19	1.21	0.00	-28.07	-10.66
20	1.31	0.00	-25.00	-8.02
21	1.40	0.00	-21.62	-5.70
22	1.50	0.00	-17.93	-3.73
23	1.60	0.00	-13.92	-2.15
24	1.70	0.00	-9.59	-0.97
25	1.80	0.00	-4.95	-0.25
26	1.90	0.00	0.00	0.00

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-1.10	0.00	0.00	0.00
2	-1.01	0.00	7.71	0.33
3	-0.93	0.00	15.18	1.31
4	-0.84	0.00	22.43	2.93
5	-0.76	0.00	29.44	5.15
6	-0.67	0.00	36.23	7.97
7	-0.59	0.00	42.78	11.36
8	-0.50	0.00	49.10	15.30
9	0.21	0.00	-56.39	-60.26
10	0.31	0.00	-55.55	-54.69
11	0.41	0.00	-54.40	-49.22
12	0.51	0.00	-52.94	-43.89
13	0.61	0.00	-51.18	-38.71
14	0.71	0.00	-49.10	-33.72
15	0.81	0.00	-46.71	-28.96
16	0.91	0.00	-44.01	-24.44
17	1.01	0.00	-41.01	-20.22
18	1.11	0.00	-37.69	-16.30
19	1.21	0.00	-34.06	-12.73
20	1.31	0.00	-30.13	-9.54
21	1.40	0.00	-25.88	-6.75
22	1.50	0.00	-21.32	-4.40
23	1.60	0.00	-16.46	-2.52
24	1.70	0.00	-11.28	-1.14
25	1.80	0.00	-5.80	-0.29
26	1.90	0.00	0.00	0.00

Combinazione n° 10 - SLER

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-1.10	0.00	0.00	0.00

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>				
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.    FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A    31 di 73

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
2	-1.01	0.00	6.80	0.29
3	-0.93	0.00	13.46	1.16
4	-0.84	0.00	19.98	2.60
5	-0.76	0.00	26.35	4.58
6	-0.67	0.00	32.58	7.11
7	-0.59	0.00	38.66	10.16
8	-0.50	0.00	44.60	13.73
9	0.21	0.00	-38.23	-40.18
10	0.31	0.00	-37.88	-36.70
11	0.41	0.00	-37.34	-33.26
12	0.51	0.00	-36.61	-29.88
13	0.61	0.00	-35.69	-26.58
14	0.71	0.00	-34.57	-23.39
15	0.81	0.00	-33.25	-20.32
16	0.91	0.00	-31.75	-17.38
17	1.01	0.00	-30.05	-14.61
18	1.11	0.00	-28.15	-12.02
19	1.21	0.00	-26.07	-9.62
20	1.31	0.00	-23.78	-7.44
21	1.40	0.00	-21.31	-5.50
22	1.50	0.00	-18.64	-3.81
23	1.60	0.00	-15.71	-2.39
24	1.70	0.00	-10.67	-1.07
25	1.80	0.00	-5.43	-0.27
26	1.90	0.00	0.00	0.00

Combinazione n° 11 - SLEF

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-1.10	0.00	0.00	0.00
2	-1.01	0.00	6.29	0.27
3	-0.93	0.00	12.46	1.07
4	-0.84	0.00	18.51	2.40
5	-0.76	0.00	24.45	4.24
6	-0.67	0.00	30.27	6.59
7	-0.59	0.00	35.98	9.43
8	-0.50	0.00	41.57	12.75
9	0.21	0.00	-33.37	-34.55
10	0.31	0.00	-32.92	-31.48
11	0.41	0.00	-32.32	-28.46
12	0.51	0.00	-31.56	-25.51
13	0.61	0.00	-30.64	-22.64
14	0.71	0.00	-29.57	-19.87
15	0.81	0.00	-28.34	-17.22
16	0.91	0.00	-26.96	-14.69
17	1.01	0.00	-25.42	-12.31
18	1.11	0.00	-23.72	-10.10
19	1.21	0.00	-21.87	-8.05
20	1.31	0.00	-19.86	-6.20
21	1.40	0.00	-17.69	-4.56
22	1.50	0.00	-15.37	-3.14
23	1.60	0.00	-12.84	-1.95
24	1.70	0.00	-8.72	-0.88
25	1.80	0.00	-4.44	-0.22
26	1.90	0.00	0.00	0.00

Combinazione n° 12 - SLEQ

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-1.10	0.00	0.00	0.00
2	-1.01	0.00	4.74	0.20
3	-0.93	0.00	9.44	0.81
4	-0.84	0.00	14.11	1.82
5	-0.76	0.00	18.75	3.23
6	-0.67	0.00	23.36	5.03

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. SWS Engineering S.p.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A 32 di 73

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
7	-0.59	0.00	27.93	7.23
8	-0.50	0.00	32.47	9.82
9	0.21	0.00	-18.79	-17.67
10	0.31	0.00	-18.04	-15.84
11	0.41	0.00	-17.24	-14.08
12	0.51	0.00	-16.40	-12.41
13	0.61	0.00	-15.51	-10.82
14	0.71	0.00	-14.58	-9.33
15	0.81	0.00	-13.61	-7.92
16	0.91	0.00	-12.59	-6.62
17	1.01	0.00	-11.53	-5.42
18	1.11	0.00	-10.42	-4.33
19	1.21	0.00	-9.27	-3.35
20	1.31	0.00	-8.08	-2.49
21	1.40	0.00	-6.84	-1.75
22	1.50	0.00	-5.56	-1.13
23	1.60	0.00	-4.24	-0.64
24	1.70	0.00	-2.87	-0.29
25	1.80	0.00	-1.46	-0.07
26	1.90	0.00	0.00	0.00

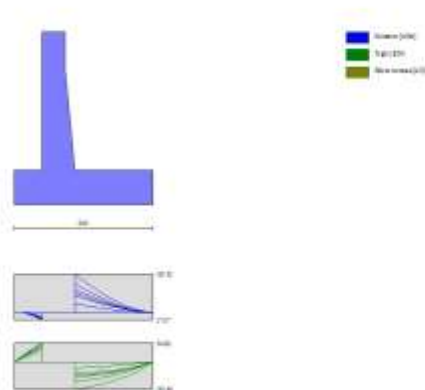


Fig. 9 - Fondazione (Inviluppo)

Verifiche strutturali

*Verifiche a flessione*



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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 33 di 73	

## Elementi calcolati a trave

### Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espresso in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori espresso in [cmq]
Afs	area ferri superiori espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kNm]
N	sforzio normale agente espressa in [kN]
Mu	momento ultimi espresso in [kNm]
Nu	sforzio normale ultimo espressa in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

## Paramento

### Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0.00	100	50	5.65	5.65	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	50	5.65	5.65	0.00	1.22	0.00	0.00	100000.000
3	-0.20	100	50	5.65	5.65	0.01	2.45	0.00	0.00	100000.000
4	-0.30	100	50	5.65	5.65	0.03	3.67	65.85	7967.89	2169.340
5	-0.40	100	50	5.65	5.65	0.07	4.90	116.81	7967.89	1627.005
6	-0.50	100	50	5.65	5.65	0.14	6.12	182.13	7967.89	1301.604
7	-0.60	100	50	5.65	5.65	0.24	7.35	261.84	7967.89	1084.670
8	-0.70	100	50	5.65	5.65	0.38	8.57	352.66	7887.23	920.306
9	-0.80	100	50	5.65	5.65	0.57	9.79	431.59	7369.45	752.403
10	-0.80	100	50	5.65	5.65	0.58	9.82	431.85	7370.09	750.478
11	-0.90	100	51	5.65	5.65	0.83	11.21	518.89	6971.16	621.742
12	-1.00	100	52	5.65	5.65	1.16	12.65	599.65	6529.78	516.359
13	-1.10	100	53	5.65	5.65	1.56	14.12	670.91	6055.61	428.834
14	-1.20	100	54	5.65	5.65	2.05	15.64	730.23	5565.04	355.864
15	-1.30	100	55	5.65	5.65	2.63	17.20	775.67	5069.21	294.775
16	-1.40	100	56	5.65	5.65	3.31	18.80	799.52	4540.06	241.526
17	-1.50	100	57	5.65	5.65	4.10	20.44	793.66	3960.21	193.751
18	-1.60	100	58	5.65	5.65	5.00	22.12	764.55	3384.98	153.002
19	-1.70	100	59	5.65	5.65	6.02	23.85	714.63	2831.21	118.712
20	-1.80	100	60	5.65	5.65	7.17	25.62	649.40	2319.33	90.538
21	-1.90	100	61	5.65	5.65	8.46	27.43	575.83	1866.16	68.043
22	-2.00	100	62	5.65	5.65	9.90	29.28	496.15	1467.59	50.127
23	-2.10	100	62	5.65	5.65	11.49	31.17	435.86	1182.78	37.946
24	-2.20	100	63	5.65	5.65	13.24	33.10	396.16	990.53	29.921
25	-2.30	100	64	5.65	5.65	15.17	35.08	368.29	851.49	24.272
26	-2.40	100	65	5.65	5.65	17.31	37.10	338.77	726.23	19.575
27	-2.50	100	66	5.65	5.65	19.66	39.16	315.86	629.17	16.067
28	-2.60	100	67	5.65	5.65	22.25	41.26	298.35	553.26	13.409
29	-2.60	100	67	5.65	5.65	22.30	41.30	298.04	551.91	13.363
30	-2.70	100	68	5.65	5.65	25.15	43.44	284.45	491.35	11.310
31	-2.80	100	69	5.65	5.65	28.26	45.63	273.72	441.91	9.685
32	-2.90	100	70	5.65	5.65	31.65	47.85	265.19	400.99	8.380
33	-2.99	100	71	5.65	5.65	35.31	50.12	257.71	365.75	7.298

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. SWS Engineering S.p.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A 34 di 73

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0.00	100	50	5.65	5.65	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	50	5.65	5.65	0.01	1.22	0.00	0.00	100000.000
3	-0.20	100	50	5.65	5.65	0.04	2.45	139.81	7967.89	3254.010
4	-0.30	100	50	5.65	5.65	0.11	3.67	232.85	7967.89	2169.340
5	-0.40	100	50	5.65	5.65	0.21	4.90	340.84	7960.29	1625.453
6	-0.50	100	50	5.65	5.65	0.36	6.12	430.33	7378.44	1205.314
7	-0.60	100	50	5.65	5.65	0.56	7.35	510.93	6745.70	918.293
8	-0.70	100	50	5.65	5.65	0.82	8.57	577.18	6068.61	708.103
9	-0.80	100	50	5.65	5.65	1.14	9.79	624.56	5359.17	547.159
10	-0.80	100	50	5.65	5.65	1.15	9.82	625.00	5355.28	545.315
11	-0.90	100	51	5.65	5.65	1.57	11.21	672.90	4803.59	428.421
12	-1.00	100	52	5.65	5.65	2.09	12.65	697.88	4229.89	334.489
13	-1.10	100	53	5.65	5.65	2.70	14.12	688.88	3599.00	254.867
14	-1.20	100	54	5.65	5.65	3.43	15.64	654.59	2985.31	190.900
15	-1.30	100	55	5.65	5.65	4.27	17.20	594.60	2392.88	139.146
16	-1.40	100	56	5.65	5.65	5.24	18.80	525.32	1883.00	100.173
17	-1.50	100	57	5.65	5.65	6.35	20.44	446.11	1435.86	70.249
18	-1.60	100	58	5.65	5.65	7.60	22.12	383.11	1115.15	50.405
19	-1.70	100	59	5.65	5.65	9.00	23.85	344.33	912.11	38.245
20	-1.80	100	60	5.65	5.65	10.57	25.62	318.56	772.28	30.147
21	-1.90	100	61	5.65	5.65	12.30	27.43	293.04	653.40	23.824
22	-2.00	100	62	5.65	5.65	14.21	29.28	274.20	564.87	19.294
23	-2.10	100	62	5.65	5.65	16.31	31.17	260.44	497.71	15.968
24	-2.20	100	63	5.65	5.65	18.60	33.10	250.12	445.08	13.445
25	-2.30	100	64	5.65	5.65	21.10	35.08	242.26	402.76	11.481
26	-2.40	100	65	5.65	5.65	23.81	37.10	236.21	368.02	9.920
27	-2.50	100	66	5.65	5.65	26.74	39.16	231.53	339.02	8.658
28	-2.60	100	67	5.65	5.65	29.90	41.26	227.91	314.46	7.621
29	-2.60	100	67	5.65	5.65	29.97	41.30	227.84	314.01	7.603
30	-2.70	100	68	5.65	5.65	33.37	43.44	225.08	293.05	6.745
31	-2.80	100	69	5.65	5.65	37.01	45.63	222.99	274.89	6.025
32	-2.90	100	70	5.65	5.65	40.91	47.85	221.45	259.01	5.413
33	-2.99	100	71	5.65	5.65	45.08	50.12	219.87	244.46	4.878

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0.00	100	50	5.65	5.65	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	50	5.65	5.65	0.01	1.22	0.00	0.00	100000.000
3	-0.20	100	50	5.65	5.65	0.04	2.45	136.49	7967.89	3254.010
4	-0.30	100	50	5.65	5.65	0.10	3.67	225.37	7967.89	2169.340
5	-0.40	100	50	5.65	5.65	0.20	4.90	327.87	7967.89	1627.005
6	-0.50	100	50	5.65	5.65	0.34	6.12	416.56	7476.82	1221.384
7	-0.60	100	50	5.65	5.65	0.53	7.35	495.39	6881.71	936.808
8	-0.70	100	50	5.65	5.65	0.77	8.57	561.72	6241.62	728.291
9	-0.80	100	50	5.65	5.65	1.08	9.79	612.04	5570.98	568.783
10	-0.80	100	50	5.65	5.65	1.08	9.82	612.57	5567.42	566.916
11	-0.90	100	51	5.65	5.65	1.48	11.21	665.88	5053.73	450.731
12	-1.00	100	52	5.65	5.65	1.96	12.65	703.63	4543.33	359.275
13	-1.10	100	53	5.65	5.65	2.53	14.12	710.57	3961.75	280.555
14	-1.20	100	54	5.65	5.65	3.21	15.64	688.60	3356.61	214.643
15	-1.30	100	55	5.65	5.65	3.99	17.20	644.95	2777.99	161.540
16	-1.40	100	56	5.65	5.65	4.89	18.80	585.40	2248.63	119.625
17	-1.50	100	57	5.65	5.65	5.92	20.44	517.55	1787.09	87.432
18	-1.60	100	58	5.65	5.65	7.08	22.12	443.61	1386.65	62.677
19	-1.70	100	59	5.65	5.65	8.38	23.85	387.99	1104.72	46.320
20	-1.80	100	60	5.65	5.65	9.82	25.62	352.40	919.02	35.875
21	-1.90	100	61	5.65	5.65	11.43	27.43	328.12	787.66	28.719
22	-2.00	100	62	5.65	5.65	13.19	29.28	303.36	673.28	22.997
23	-2.10	100	62	5.65	5.65	15.13	31.17	284.74	586.65	18.821
24	-2.20	100	63	5.65	5.65	17.25	33.10	270.95	520.11	15.711
25	-2.30	100	64	5.65	5.65	19.55	35.08	260.51	467.46	13.325
26	-2.40	100	65	5.65	5.65	22.05	37.10	252.46	424.79	11.450
27	-2.50	100	66	5.65	5.65	24.75	39.16	246.21	389.54	9.948

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>				
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A 35 di 73

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
28	-2.60	100	67	5.65	5.65	27.66	41.26	241.32	359.95	8.724
29	-2.60	100	67	5.65	5.65	27.72	41.30	241.24	359.40	8.702
30	-2.70	100	68	5.65	5.65	30.85	43.44	237.44	334.33	7.696
31	-2.80	100	69	5.65	5.65	34.21	45.63	234.49	312.75	6.855
32	-2.90	100	70	5.65	5.65	37.80	47.85	232.23	293.98	6.144
33	-2.99	100	71	5.65	5.65	41.63	50.12	229.98	276.87	5.524

## Fondazione

### Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	-1.10	100	75	5.65	5.65	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-1.01	100	75	5.65	5.65	0.36	0.00	151.17	0.00	424.102
3	-0.93	100	75	5.65	5.65	1.41	0.00	151.17	0.00	107.000
4	-0.84	100	75	5.65	5.65	3.15	0.00	151.17	0.00	47.997
5	-0.76	100	75	5.65	5.65	5.55	0.00	151.17	0.00	27.251
6	-0.67	100	75	5.65	5.65	8.59	0.00	151.17	0.00	17.605
7	-0.59	100	75	5.65	5.65	12.25	0.00	151.17	0.00	12.343
8	-0.50	100	75	5.65	5.65	16.51	0.00	151.17	0.00	9.155
9	0.21	100	75	5.65	5.65	-80.55	0.00	-151.17	0.00	1.877
10	0.31	100	75	5.65	5.65	-73.03	0.00	-151.17	0.00	2.070
11	0.41	100	75	5.65	5.65	-65.70	0.00	-151.17	0.00	2.301
12	0.51	100	75	5.65	5.65	-58.61	0.00	-151.17	0.00	2.579
13	0.61	100	75	5.65	5.65	-51.76	0.00	-151.17	0.00	2.920
14	0.71	100	75	5.65	5.65	-45.21	0.00	-151.17	0.00	3.344
15	0.81	100	75	5.65	5.65	-38.97	0.00	-151.17	0.00	3.879
16	0.91	100	75	5.65	5.65	-33.08	0.00	-151.17	0.00	4.569
17	1.01	100	75	5.65	5.65	-27.57	0.00	-151.17	0.00	5.483
18	1.11	100	75	5.65	5.65	-22.47	0.00	-151.17	0.00	6.728
19	1.21	100	75	5.65	5.65	-17.80	0.00	-151.17	0.00	8.490
20	1.31	100	75	5.65	5.65	-13.61	0.00	-151.17	0.00	11.107
21	1.40	100	75	5.65	5.65	-9.92	0.00	-151.17	0.00	15.246
22	1.50	100	75	5.65	5.65	-6.75	0.00	-151.17	0.00	22.393
23	1.60	100	75	5.65	5.65	-4.13	0.00	-151.17	0.00	36.576
24	1.70	100	75	5.65	5.65	-1.86	0.00	-151.17	0.00	81.398
25	1.80	100	75	5.65	5.65	-0.47	0.00	-151.17	0.00	322.079
26	1.90	100	75	5.65	5.65	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000

### Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	-1.10	100	75	5.65	5.65	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-1.01	100	75	5.65	5.65	0.37	0.00	151.17	0.00	410.349
3	-0.93	100	75	5.65	5.65	1.46	0.00	151.17	0.00	103.527
4	-0.84	100	75	5.65	5.65	3.26	0.00	151.17	0.00	46.437
5	-0.76	100	75	5.65	5.65	5.73	0.00	151.17	0.00	26.365
6	-0.67	100	75	5.65	5.65	8.88	0.00	151.17	0.00	17.032
7	-0.59	100	75	5.65	5.65	12.66	0.00	151.17	0.00	11.940
8	-0.50	100	75	5.65	5.65	17.07	0.00	151.17	0.00	8.857
9	0.21	100	75	5.65	5.65	-47.80	0.00	-151.17	0.00	3.162
10	0.31	100	75	5.65	5.65	-43.68	0.00	-151.17	0.00	3.461
11	0.41	100	75	5.65	5.65	-39.56	0.00	-151.17	0.00	3.821
12	0.51	100	75	5.65	5.65	-35.49	0.00	-151.17	0.00	4.260
13	0.61	100	75	5.65	5.65	-31.48	0.00	-151.17	0.00	4.802
14	0.71	100	75	5.65	5.65	-27.57	0.00	-151.17	0.00	5.482
15	0.81	100	75	5.65	5.65	-23.80	0.00	-151.17	0.00	6.351
16	0.91	100	75	5.65	5.65	-20.19	0.00	-151.17	0.00	7.486
17	1.01	100	75	5.65	5.65	-16.78	0.00	-151.17	0.00	9.010
18	1.11	100	75	5.65	5.65	-13.59	0.00	-151.17	0.00	11.123

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A	36 di 73

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
19	1.21	100	75	5.65	5.65	-10.66	0.00	-151.17	0.00	14.180
20	1.31	100	75	5.65	5.65	-8.02	0.00	-151.17	0.00	18.848
21	1.40	100	75	5.65	5.65	-5.70	0.00	-151.17	0.00	26.520
22	1.50	100	75	5.65	5.65	-3.73	0.00	-151.17	0.00	40.511
23	1.60	100	75	5.65	5.65	-2.15	0.00	-151.17	0.00	70.445
24	1.70	100	75	5.65	5.65	-0.97	0.00	-151.17	0.00	155.107
25	1.80	100	75	5.65	5.65	-0.25	0.00	-151.17	0.00	607.425
26	1.90	100	75	5.65	5.65	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	-1.10	100	75	5.65	5.65	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-1.01	100	75	5.65	5.65	0.33	0.00	151.17	0.00	455.473
3	-0.93	100	75	5.65	5.65	1.31	0.00	151.17	0.00	115.008
4	-0.84	100	75	5.65	5.65	2.93	0.00	151.17	0.00	51.632
5	-0.76	100	75	5.65	5.65	5.15	0.00	151.17	0.00	29.340
6	-0.67	100	75	5.65	5.65	7.97	0.00	151.17	0.00	18.971
7	-0.59	100	75	5.65	5.65	11.36	0.00	151.17	0.00	13.312
8	-0.50	100	75	5.65	5.65	15.30	0.00	151.17	0.00	9.883
9	0.21	100	75	5.65	5.65	-60.26	0.00	-151.17	0.00	2.509
10	0.31	100	75	5.65	5.65	-54.69	0.00	-151.17	0.00	2.764
11	0.41	100	75	5.65	5.65	-49.22	0.00	-151.17	0.00	3.071
12	0.51	100	75	5.65	5.65	-43.89	0.00	-151.17	0.00	3.445
13	0.61	100	75	5.65	5.65	-38.71	0.00	-151.17	0.00	3.905
14	0.71	100	75	5.65	5.65	-33.72	0.00	-151.17	0.00	4.483
15	0.81	100	75	5.65	5.65	-28.96	0.00	-151.17	0.00	5.221
16	0.91	100	75	5.65	5.65	-24.44	0.00	-151.17	0.00	6.184
17	1.01	100	75	5.65	5.65	-20.22	0.00	-151.17	0.00	7.478
18	1.11	100	75	5.65	5.65	-16.30	0.00	-151.17	0.00	9.274
19	1.21	100	75	5.65	5.65	-12.73	0.00	-151.17	0.00	11.873
20	1.31	100	75	5.65	5.65	-9.54	0.00	-151.17	0.00	15.847
21	1.40	100	75	5.65	5.65	-6.75	0.00	-151.17	0.00	22.387
22	1.50	100	75	5.65	5.65	-4.40	0.00	-151.17	0.00	34.327
23	1.60	100	75	5.65	5.65	-2.52	0.00	-151.17	0.00	59.908
24	1.70	100	75	5.65	5.65	-1.14	0.00	-151.17	0.00	132.369
25	1.80	100	75	5.65	5.65	-0.29	0.00	-151.17	0.00	520.124
26	1.90	100	75	5.65	5.65	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000

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>Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX</b>			COMMESSA <b>IF2R</b>	LOTTO <b>2.2.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>NW.05.0.0.006</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>37 di 73</b>

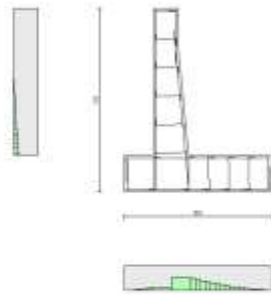


Fig. 10 - Paramento (Inviluppo)

### Verifiche a taglio

#### Simbologia adottata

$I_s$	indice sezione
$Y$	ordinata sezione espressa in [m]
$B$	larghezza sezione espresso in [cm]
$H$	altezza sezione espressa in [cm]
$A_{sw}$	area ferri a taglio espresso in [cm <sup>2</sup> ]
$\cot\theta$	inclinazione delle bielle compresse, $\theta$ inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
$V_{Rcd}$	resistenza di progetto a 'taglio compressione' espressa in [kN]
$V_{Rsd}$	resistenza di progetto a 'taglio trazione' espressa in [kN]
$V_{Rd}$	resistenza di progetto a taglio espresso in [kN]. Per elementi con armature trasversali resistenti al taglio ( $A_{sw}>0.0$ ) $V_{Rd}=\min(V_{Rcd}, V_{Rsd})$ .
$T$	taglio agente espressa in [kN]
$FS$	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione resistente e sollecitazione agente)

### Paramento

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. SWS Engineering S.p.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A	38 di 73

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	197.32	0.00	100.000
2	-0.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	197.48	0.03	5842.452
3	-0.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	197.65	0.14	1461.835
4	-0.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	197.81	0.30	652.028
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	197.98	0.54	368.338
6	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	198.14	0.84	236.463
7	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	198.31	1.21	164.548
8	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	198.47	1.65	120.377
9	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	198.64	2.18	91.175
10	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	198.67	2.18	91.130
11	-0.90	100	51	0.00	0.00	--	0.00	0.00	201.80	2.80	72.129
12	-1.00	100	52	0.00	0.00	--	0.00	0.00	204.93	3.51	58.444
13	-1.10	100	53	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.06	4.30	48.403
14	-1.20	100	54	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.18	5.17	40.875
15	-1.30	100	55	0.00	0.00	--	0.00	0.00	214.30	6.11	35.072
16	-1.40	100	56	0.00	0.00	--	0.00	0.00	217.42	7.13	30.494
17	-1.50	100	57	0.00	0.00	--	0.00	0.00	220.53	8.22	26.812
18	-1.60	100	58	0.00	0.00	--	0.00	0.00	223.64	9.40	23.803
19	-1.70	100	59	0.00	0.00	--	0.00	0.00	226.75	10.64	21.307
20	-1.80	100	60	0.00	0.00	--	0.00	0.00	229.86	11.96	19.213
21	-1.90	100	61	0.00	0.00	--	0.00	0.00	232.96	13.36	17.436
22	-2.00	100	62	0.00	0.00	--	0.00	0.00	236.06	14.83	15.913
23	-2.10	100	62	0.00	0.00	--	0.00	0.00	239.17	16.41	14.576
24	-2.20	100	63	0.00	0.00	--	0.00	0.00	242.27	18.11	13.378
25	-2.30	100	64	0.00	0.00	--	0.00	0.00	245.37	19.98	12.280
26	-2.40	100	65	0.00	0.00	--	0.00	0.00	248.47	22.07	11.259
27	-2.50	100	66	0.00	0.00	--	0.00	0.00	251.57	24.35	10.331
28	-2.60	100	67	0.00	0.00	--	0.00	0.00	254.66	26.80	9.501
29	-2.60	100	67	0.00	0.00	--	0.00	0.00	254.73	26.86	9.485
30	-2.70	100	68	0.00	0.00	--	0.00	0.00	257.82	29.44	8.757
31	-2.80	100	69	0.00	0.00	--	0.00	0.00	260.91	32.12	8.123
32	-2.90	100	70	0.00	0.00	--	0.00	0.00	264.01	34.89	7.567
33	-2.99	100	71	0.00	0.00	--	0.00	0.00	266.82	37.75	7.068

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	197.32	0.00	100.000
2	-0.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	197.48	0.20	971.797
3	-0.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	197.65	0.48	413.698
4	-0.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	197.81	0.82	240.357
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	197.98	1.24	159.882
6	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	198.14	1.72	114.937
7	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	198.31	2.28	86.967
8	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	198.47	2.91	68.094
9	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	198.64	3.63	54.649
10	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	198.67	3.64	54.584
11	-0.90	100	51	0.00	0.00	--	0.00	0.00	201.80	4.47	45.154
12	-1.00	100	52	0.00	0.00	--	0.00	0.00	204.93	5.39	37.994
13	-1.10	100	53	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.06	6.41	32.472
14	-1.20	100	54	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.18	7.50	28.141
15	-1.30	100	55	0.00	0.00	--	0.00	0.00	214.30	8.68	24.676
16	-1.40	100	56	0.00	0.00	--	0.00	0.00	217.42	9.95	21.855
17	-1.50	100	57	0.00	0.00	--	0.00	0.00	220.53	11.29	19.525
18	-1.60	100	58	0.00	0.00	--	0.00	0.00	223.64	12.72	17.576
19	-1.70	100	59	0.00	0.00	--	0.00	0.00	226.75	14.24	15.927
20	-1.80	100	60	0.00	0.00	--	0.00	0.00	229.86	15.83	14.518
21	-1.90	100	61	0.00	0.00	--	0.00	0.00	232.96	17.51	13.303
22	-2.00	100	62	0.00	0.00	--	0.00	0.00	236.06	19.27	12.248
23	-2.10	100	62	0.00	0.00	--	0.00	0.00	239.17	21.12	11.325
24	-2.20	100	63	0.00	0.00	--	0.00	0.00	242.27	23.05	10.512
25	-2.30	100	64	0.00	0.00	--	0.00	0.00	245.37	25.06	9.792
26	-2.40	100	65	0.00	0.00	--	0.00	0.00	248.47	27.15	9.151
27	-2.50	100	66	0.00	0.00	--	0.00	0.00	251.57	29.33	8.577
28	-2.60	100	67	0.00	0.00	--	0.00	0.00	254.66	31.59	8.062
29	-2.60	100	67	0.00	0.00	--	0.00	0.00	254.73	31.64	8.052

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. SWS Engineering S.p.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 39 di 73	

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
30	-2.70	100	68	0.00	0.00	--	0.00	0.00	257.82	33.98	7.588
31	-2.80	100	69	0.00	0.00	--	0.00	0.00	260.91	36.40	7.168
32	-2.90	100	70	0.00	0.00	--	0.00	0.00	264.01	38.91	6.785
33	-2.99	100	71	0.00	0.00	--	0.00	0.00	266.82	41.50	6.430

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	197.32	0.00	100.000
2	-0.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	197.48	0.20	990.499
3	-0.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	197.65	0.46	427.429
4	-0.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	197.81	0.79	250.884
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	197.98	1.18	168.222
6	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	198.14	1.63	121.710
7	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	198.31	2.14	92.575
8	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	198.47	2.73	72.790
9	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	198.64	3.39	58.609
10	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	198.67	3.39	58.535
11	-0.90	100	51	0.00	0.00	--	0.00	0.00	201.80	4.16	48.528
12	-1.00	100	52	0.00	0.00	--	0.00	0.00	204.93	5.01	40.902
13	-1.10	100	53	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.06	5.94	35.006
14	-1.20	100	54	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.18	6.95	30.375
15	-1.30	100	55	0.00	0.00	--	0.00	0.00	214.30	8.04	26.664
16	-1.40	100	56	0.00	0.00	--	0.00	0.00	217.42	9.20	23.640
17	-1.50	100	57	0.00	0.00	--	0.00	0.00	220.53	10.43	21.138
18	-1.60	100	58	0.00	0.00	--	0.00	0.00	223.64	11.74	19.043
19	-1.70	100	59	0.00	0.00	--	0.00	0.00	226.75	13.13	17.269
20	-1.80	100	60	0.00	0.00	--	0.00	0.00	229.86	14.59	15.752
21	-1.90	100	61	0.00	0.00	--	0.00	0.00	232.96	16.13	14.443
22	-2.00	100	62	0.00	0.00	--	0.00	0.00	236.06	17.74	13.305
23	-2.10	100	62	0.00	0.00	--	0.00	0.00	239.17	19.43	12.308
24	-2.20	100	63	0.00	0.00	--	0.00	0.00	242.27	21.19	11.431
25	-2.30	100	64	0.00	0.00	--	0.00	0.00	245.37	23.03	10.652
26	-2.40	100	65	0.00	0.00	--	0.00	0.00	248.47	24.95	9.959
27	-2.50	100	66	0.00	0.00	--	0.00	0.00	251.57	26.94	9.339
28	-2.60	100	67	0.00	0.00	--	0.00	0.00	254.66	29.00	8.780
29	-2.60	100	67	0.00	0.00	--	0.00	0.00	254.73	29.05	8.770
30	-2.70	100	68	0.00	0.00	--	0.00	0.00	257.82	31.18	8.268
31	-2.80	100	69	0.00	0.00	--	0.00	0.00	260.91	33.40	7.812
32	-2.90	100	70	0.00	0.00	--	0.00	0.00	264.01	35.69	7.398
33	-2.99	100	71	0.00	0.00	--	0.00	0.00	266.82	38.05	7.012

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	-1.10	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	0.00	100.000
2	-1.01	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-8.28	32.753
3	-0.93	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-16.33	16.604
4	-0.84	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-24.16	11.226
5	-0.76	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-31.75	8.540
6	-0.67	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-39.12	6.931
7	-0.59	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-46.27	5.861
8	-0.50	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-53.18	5.099
9	0.21	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-80.60	3.364
10	0.31	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-78.79	3.442
11	0.41	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-76.66	3.537
12	0.51	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-74.23	3.653
13	0.61	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-71.50	3.792

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 40 di 73	

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Asw [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
14	0.71	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-68.46	3.961
15	0.81	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-65.11	4.164
16	0.91	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-61.46	4.412
17	1.01	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-57.51	4.715
18	1.11	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-53.24	5.093
19	1.21	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-48.68	5.571
20	1.31	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-43.80	6.191
21	1.40	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-38.62	7.021
22	1.50	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-33.14	8.183
23	1.60	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-27.26	9.948
24	1.70	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-18.48	14.675
25	1.80	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-9.39	28.873
26	1.90	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	0.00	100.000

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Asw [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	-1.10	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	0.00	100.000
2	-1.01	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-8.56	31.690
3	-0.93	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-16.88	16.065
4	-0.84	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-24.97	10.860
5	-0.76	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-32.82	8.261
6	-0.67	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-40.44	6.705
7	-0.59	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-47.83	5.669
8	-0.50	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-54.98	4.932
9	0.21	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-41.41	6.548
10	0.31	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-41.49	6.535
11	0.41	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-41.26	6.572
12	0.51	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-40.71	6.660
13	0.61	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-39.85	6.804
14	0.71	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-38.67	7.011
15	0.81	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-37.18	7.293
16	0.91	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-35.38	7.665
17	1.01	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-33.26	8.154
18	1.11	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-30.82	8.798
19	1.21	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-28.07	9.660
20	1.31	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-25.00	10.845
21	1.40	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-21.62	12.540
22	1.50	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-17.93	15.125
23	1.60	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-13.92	19.482
24	1.70	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-9.59	28.264
25	1.80	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-4.95	54.732
26	1.90	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	0.00	100.000

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Asw [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	-1.10	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	0.00	100.000
2	-1.01	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-7.71	35.190
3	-0.93	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-15.18	17.862
4	-0.84	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-22.43	12.091
5	-0.76	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-29.44	9.210
6	-0.67	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-36.23	7.485
7	-0.59	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-42.78	6.339
8	-0.50	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-49.10	5.522
9	0.21	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-56.39	4.809
10	0.31	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-55.55	4.882
11	0.41	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-54.40	4.985
12	0.51	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-52.94	5.122
13	0.61	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-51.18	5.299
14	0.71	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-49.10	5.523
15	0.81	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-46.71	5.805
16	0.91	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-44.01	6.161
17	1.01	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-41.01	6.613
18	1.11	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-37.69	7.195



APPALTATORE: <b>TELESE S.c.a r.l.</b> Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF2R 2.2.E.ZZ CL NW.05.0.0.006 A 41 di 73

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
19	1.21	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-34.06	7.961
20	1.31	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-30.13	9.001
21	1.40	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-25.88	10.478
22	1.50	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-21.32	12.717
23	1.60	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-16.46	16.477
24	1.70	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-11.28	24.037
25	1.80	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-5.80	46.788
26	1.90	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	271.16	0.00	100.000

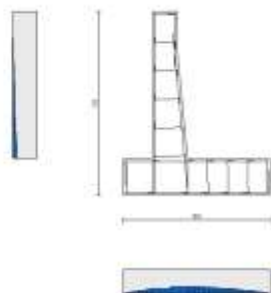


Fig. 11 - Paramento (Inviluppo)

### Verifica delle tensioni

#### Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione, espressa in [m]
B	larghezza sezione, espresso in [cm]
H	altezza sezione, espressa in [cm]
A <sub>i</sub>	area ferri inferiori, espresso in [cmq]
A <sub>s</sub>	area ferri superiori, espressa in [cmq]
M	momento agente, espressa in [kNm]
N	sforz normale agente, espressa in [kN]

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 42 di 73	

$\sigma_c$             tensione di compressione nel cls, espressa in [kPa]

$\sigma_{fi}$             tensione nei ferri inferiori, espressa in [kPa]

$\sigma_{fs}$             tensione nei ferri superiori, espressa in [kPa]

## Combinazioni SLER

### Paramento

#### Combinazione n° 10 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo            18260            [kPa]

Tensione massima di trazione dell'acciaio            337500            [kPa]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	$\sigma_c$ [kPa]	$\sigma_{fi}$ [kPa]	$\sigma_{fs}$ [kPa]
1	0.00	100	50	5.65	5.65	0.00	0.00	0	0	0
2	-0.10	100	50	5.65	5.65	0.00	1.22	2	35	36
3	-0.20	100	50	5.65	5.65	0.01	2.45	5	69	73
4	-0.30	100	50	5.65	5.65	0.02	3.67	8	100	113
5	-0.40	100	50	5.65	5.65	0.06	4.90	11	128	157
6	-0.50	100	50	5.65	5.65	0.11	6.12	14	149	206
7	-0.60	100	50	5.65	5.65	0.19	7.35	18	164	262
8	-0.70	100	50	5.65	5.65	0.29	8.57	23	171	326
9	-0.80	100	50	5.65	5.65	0.44	9.79	29	168	400
10	-0.80	100	50	5.65	5.65	0.44	9.82	29	168	401
11	-0.90	100	51	5.65	5.65	0.64	11.21	35	155	484
12	-1.00	100	52	5.65	5.65	0.90	12.65	42	132	576
13	-1.10	100	53	5.65	5.65	1.21	14.12	50	98	678
14	-1.20	100	54	5.65	5.65	1.59	15.64	59	49	793
15	-1.30	100	55	5.65	5.65	2.04	17.20	70	34	927
16	-1.40	100	56	5.65	5.65	2.57	18.80	83	170	1085
17	-1.50	100	57	5.65	5.65	3.18	20.44	98	386	1272
18	-1.60	100	58	5.65	5.65	3.87	22.12	117	719	1493
19	-1.70	100	59	5.65	5.65	4.67	23.85	140	1216	1752
20	-1.80	100	60	5.65	5.65	5.56	25.62	167	1928	2049
21	-1.90	100	61	5.65	5.65	6.56	27.43	199	2899	2384
22	-2.00	100	62	5.65	5.65	7.67	29.28	235	4160	2751
23	-2.10	100	62	5.65	5.65	8.90	31.17	274	5726	3146
24	-2.20	100	63	5.65	5.65	10.25	33.10	318	7606	3567
25	-2.30	100	64	5.65	5.65	11.74	35.08	364	9807	4012
26	-2.40	100	65	5.65	5.65	13.39	37.10	415	12348	4483
27	-2.50	100	66	5.65	5.65	15.20	39.16	469	15254	4981
28	-2.60	100	67	5.65	5.65	17.19	41.26	527	18542	5508
29	-2.60	100	67	5.65	5.65	17.23	41.30	528	18612	5519
30	-2.70	100	68	5.65	5.65	19.42	43.44	591	22302	6075
31	-2.80	100	69	5.65	5.65	21.81	45.63	657	26391	6660
32	-2.90	100	70	5.65	5.65	24.41	47.85	726	30878	7275
33	-2.99	100	71	5.65	5.65	27.22	50.12	802	35872	7932

### Fondazione

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A	43 di 73

Combinazione n° 10 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo                      18260                      [kPa]  
Tensione massima di trazione dell'acciaio                                      337500                      [kPa]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	-1.10	100	75	5.65	5.65	0.00	0.00	0	0	0
2	-1.01	100	75	5.65	5.65	0.29	0.00	9	784	54
3	-0.93	100	75	5.65	5.65	1.16	0.00	34	3114	214
4	-0.84	100	75	5.65	5.65	2.60	0.00	75	6956	479
5	-0.76	100	75	5.65	5.65	4.58	0.00	133	12279	846
6	-0.67	100	75	5.65	5.65	7.11	0.00	207	19048	1312
7	-0.59	100	75	5.65	5.65	10.16	0.00	295	27230	1875
8	-0.50	100	75	5.65	5.65	13.73	0.00	399	36793	2534
9	0.21	100	75	5.65	5.65	-40.18	0.00	1168	7414	107665
10	0.31	100	75	5.65	5.65	-36.70	0.00	1066	6771	98328
11	0.41	100	75	5.65	5.65	-33.26	0.00	966	6136	89108
12	0.51	100	75	5.65	5.65	-29.88	0.00	868	5513	80058
13	0.61	100	75	5.65	5.65	-26.58	0.00	772	4905	71228
14	0.71	100	75	5.65	5.65	-23.39	0.00	680	4316	62671
15	0.81	100	75	5.65	5.65	-20.32	0.00	590	3749	54437
16	0.91	100	75	5.65	5.65	-17.38	0.00	505	3207	46579
17	1.01	100	75	5.65	5.65	-14.61	0.00	425	2696	39149
18	1.11	100	75	5.65	5.65	-12.02	0.00	349	2217	32196
19	1.21	100	75	5.65	5.65	-9.62	0.00	280	1775	25774
20	1.31	100	75	5.65	5.65	-7.44	0.00	216	1373	19934
21	1.40	100	75	5.65	5.65	-5.50	0.00	160	1014	14727
22	1.50	100	75	5.65	5.65	-3.81	0.00	111	703	10206
23	1.60	100	75	5.65	5.65	-2.39	0.00	69	440	6394
24	1.70	100	75	5.65	5.65	-1.07	0.00	31	198	2876
25	1.80	100	75	5.65	5.65	-0.27	0.00	8	50	728
26	1.90	100	75	5.65	5.65	0.00	0.00	0	0	0

**Combinazioni SLEF**

Paramento

Combinazione n° 11 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo                      33200                      [kPa]  
Tensione massima di trazione dell'acciaio                                      337500                      [kPa]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	0.00	100	50	5.65	5.65	0.00	0.00	0	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> <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>
PROGETTAZIONE:		
Mandataria: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX		COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF2R 2.2.E.ZZ CL NW.05.0.0.006 A 44 di 73

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
2	-0.10	100	50	5.65	5.65	0.00	1.22	2	35	36
3	-0.20	100	50	5.65	5.65	0.01	2.45	5	69	73
4	-0.30	100	50	5.65	5.65	0.02	3.67	8	100	113
5	-0.40	100	50	5.65	5.65	0.06	4.90	11	128	157
6	-0.50	100	50	5.65	5.65	0.11	6.12	14	149	206
7	-0.60	100	50	5.65	5.65	0.19	7.35	18	164	262
8	-0.70	100	50	5.65	5.65	0.29	8.57	23	171	326
9	-0.80	100	50	5.65	5.65	0.44	9.79	29	168	400
10	-0.80	100	50	5.65	5.65	0.44	9.82	29	168	401
11	-0.90	100	51	5.65	5.65	0.64	11.21	35	155	484
12	-1.00	100	52	5.65	5.65	0.90	12.65	42	132	576
13	-1.10	100	53	5.65	5.65	1.21	14.12	50	98	678
14	-1.20	100	54	5.65	5.65	1.59	15.64	59	49	793
15	-1.30	100	55	5.65	5.65	2.04	17.20	70	34	927
16	-1.40	100	56	5.65	5.65	2.57	18.80	83	170	1085
17	-1.50	100	57	5.65	5.65	3.18	20.44	98	386	1272
18	-1.60	100	58	5.65	5.65	3.87	22.12	117	719	1493
19	-1.70	100	59	5.65	5.65	4.67	23.85	140	1216	1752
20	-1.80	100	60	5.65	5.65	5.56	25.62	167	1928	2049
21	-1.90	100	61	5.65	5.65	6.56	27.43	199	2899	2384
22	-2.00	100	62	5.65	5.65	7.67	29.28	235	4160	2751
23	-2.10	100	62	5.65	5.65	8.89	31.17	274	5725	3146
24	-2.20	100	63	5.65	5.65	10.25	33.10	317	7596	3566
25	-2.30	100	64	5.65	5.65	11.73	35.08	364	9771	4007
26	-2.40	100	65	5.65	5.65	13.35	37.10	413	12257	4471
27	-2.50	100	66	5.65	5.65	15.13	39.16	466	15067	4959
28	-2.60	100	67	5.65	5.65	17.07	41.26	522	18219	5471
29	-2.60	100	67	5.65	5.65	17.11	41.30	524	18286	5482
30	-2.70	100	68	5.65	5.65	19.23	43.44	583	21800	6021
31	-2.80	100	69	5.65	5.65	21.55	45.63	647	25682	6588
32	-2.90	100	70	5.65	5.65	24.06	47.85	714	29937	7182
33	-2.99	100	71	5.65	5.65	26.78	50.12	786	34678	7818

### Fondazione

#### Combinazione n° 11 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 33200 [kPa]

Tensione massima di trazione dell'acciaio 337500 [kPa]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	-1.10	100	75	5.65	5.65	0.00	0.00	0	0	0
2	-1.01	100	75	5.65	5.65	0.27	0.00	8	724	50
3	-0.93	100	75	5.65	5.65	1.07	0.00	31	2879	198
4	-0.84	100	75	5.65	5.65	2.40	0.00	70	6437	443
5	-0.76	100	75	5.65	5.65	4.24	0.00	123	11372	783
6	-0.67	100	75	5.65	5.65	6.59	0.00	192	17658	1216
7	-0.59	100	75	5.65	5.65	9.43	0.00	274	25267	1740
8	-0.50	100	75	5.65	5.65	12.75	0.00	371	34174	2353
9	0.21	100	75	5.65	5.65	-34.55	0.00	1004	6375	92583
10	0.31	100	75	5.65	5.65	-31.48	0.00	915	5809	84353
11	0.41	100	75	5.65	5.65	-28.46	0.00	827	5252	76264
12	0.51	100	75	5.65	5.65	-25.51	0.00	741	4707	68356
13	0.61	100	75	5.65	5.65	-22.64	0.00	658	4178	60671
14	0.71	100	75	5.65	5.65	-19.87	0.00	578	3667	53250
15	0.81	100	75	5.65	5.65	-17.22	0.00	500	3177	46136
16	0.91	100	75	5.65	5.65	-14.69	0.00	427	2711	39370
17	1.01	100	75	5.65	5.65	-12.31	0.00	358	2272	32994
18	1.11	100	75	5.65	5.65	-10.10	0.00	293	1863	27049

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A	45 di 73

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
19	1.21	100	75	5.65	5.65	-8.05	0.00	234	1486	21576
20	1.31	100	75	5.65	5.65	-6.20	0.00	180	1144	16618
21	1.40	100	75	5.65	5.65	-4.56	0.00	132	841	12215
22	1.50	100	75	5.65	5.65	-3.14	0.00	91	579	8411
23	1.60	100	75	5.65	5.65	-1.95	0.00	57	360	5225
24	1.70	100	75	5.65	5.65	-0.88	0.00	25	162	2350
25	1.80	100	75	5.65	5.65	-0.22	0.00	6	41	594
26	1.90	100	75	5.65	5.65	0.00	0.00	0	0	0

## Combinazioni SLEQ

### Paramento

#### Combinazione n° 12 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 13280 [kPa]

Tensione massima di trazione dell'acciaio 337500 [kPa]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	0.00	100	50	5.65	5.65	0.00	0.00	0	0	0
2	-0.10	100	50	5.65	5.65	0.00	1.22	2	35	36
3	-0.20	100	50	5.65	5.65	0.01	2.45	5	69	73
4	-0.30	100	50	5.65	5.65	0.02	3.67	8	100	113
5	-0.40	100	50	5.65	5.65	0.06	4.90	11	128	157
6	-0.50	100	50	5.65	5.65	0.11	6.12	14	149	206
7	-0.60	100	50	5.65	5.65	0.19	7.35	18	164	262
8	-0.70	100	50	5.65	5.65	0.29	8.57	23	171	326
9	-0.80	100	50	5.65	5.65	0.44	9.79	29	168	400
10	-0.80	100	50	5.65	5.65	0.44	9.82	29	168	401
11	-0.90	100	51	5.65	5.65	0.64	11.21	35	155	484
12	-1.00	100	52	5.65	5.65	0.90	12.65	42	132	576
13	-1.10	100	53	5.65	5.65	1.21	14.12	50	98	678
14	-1.20	100	54	5.65	5.65	1.59	15.64	59	49	793
15	-1.30	100	55	5.65	5.65	2.04	17.20	70	34	927
16	-1.40	100	56	5.65	5.65	2.57	18.80	83	170	1085
17	-1.50	100	57	5.65	5.65	3.18	20.44	98	386	1272
18	-1.60	100	58	5.65	5.65	3.87	22.12	117	719	1493
19	-1.70	100	59	5.65	5.65	4.67	23.85	140	1216	1752
20	-1.80	100	60	5.65	5.65	5.56	25.62	167	1928	2049
21	-1.90	100	61	5.65	5.65	6.56	27.43	199	2899	2384
22	-2.00	100	62	5.65	5.65	7.67	29.28	235	4160	2751
23	-2.10	100	62	5.65	5.65	8.89	31.17	274	5725	3146
24	-2.20	100	63	5.65	5.65	10.25	33.10	317	7596	3566
25	-2.30	100	64	5.65	5.65	11.73	35.08	364	9768	4007
26	-2.40	100	65	5.65	5.65	13.34	37.10	413	12237	4469
27	-2.50	100	66	5.65	5.65	15.10	39.16	465	14997	4950
28	-2.60	100	67	5.65	5.65	17.00	41.26	520	18044	5451
29	-2.60	100	67	5.65	5.65	17.04	41.30	521	18108	5462
30	-2.70	100	68	5.65	5.65	19.10	43.44	578	21441	5982
31	-2.80	100	69	5.65	5.65	21.32	45.63	638	25057	6523
32	-2.90	100	70	5.65	5.65	23.69	47.85	700	28954	7084
33	-2.99	100	71	5.65	5.65	26.24	50.12	767	33239	7679



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>				
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 47 di 73

ε deformazione espresso in %  
Sm spaziatura tra le fessure espressa in [mm]  
w apertura delle fessure espressa in [mm]

## Combinazioni SLER

### Paramento

#### Combinazione n° 10 - SLER

Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.20$

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	0.00	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-0.10	100	50	5.65	1400.00	0.00	137.14	0.000000	0.00	0.000
3	-0.20	100	50	5.65	1400.00	0.01	137.24	0.000000	0.00	0.000
4	-0.30	100	50	5.65	1400.00	0.02	137.35	0.000000	0.00	0.000
5	-0.40	100	50	5.65	1400.00	0.06	137.46	0.000000	0.00	0.000
6	-0.50	100	50	5.65	1400.00	0.11	137.56	0.000000	0.00	0.000
7	-0.60	100	50	5.65	1400.00	0.19	137.66	0.000000	0.00	0.000
8	-0.70	100	50	5.65	1400.00	0.29	137.77	0.000000	0.00	0.000
9	-0.80	100	50	5.65	1400.00	0.44	137.87	0.000000	0.00	0.000
10	-0.80	100	50	5.65	1400.00	0.44	137.93	0.000000	0.00	0.000
11	-0.90	100	51	5.65	1400.00	0.64	143.31	0.000000	0.00	0.000
12	-1.00	100	52	5.65	1400.00	0.90	148.81	0.000000	0.00	0.000
13	-1.10	100	53	5.65	1400.00	1.21	154.41	0.000000	0.00	0.000
14	-1.20	100	54	5.65	1400.00	1.59	160.10	0.000000	0.00	0.000
15	-1.30	100	55	5.65	1400.00	2.04	165.90	0.000000	0.00	0.000
16	-1.40	100	56	5.65	1400.00	2.57	171.81	0.000000	0.00	0.000
17	-1.50	100	57	5.65	1400.00	3.18	177.83	0.000000	0.00	0.000
18	-1.60	100	58	5.65	1400.00	3.87	183.95	0.000000	0.00	0.000
19	-1.70	100	59	5.65	1400.00	4.67	190.17	0.000000	0.00	0.000
20	-1.80	100	60	5.65	1400.00	5.56	196.50	0.000000	0.00	0.000
21	-1.90	100	61	5.65	1400.00	6.56	202.94	0.000000	0.00	0.000
22	-2.00	100	62	5.65	1400.00	7.67	209.47	0.000000	0.00	0.000
23	-2.10	100	62	5.65	1400.00	8.90	216.12	0.000000	0.00	0.000
24	-2.20	100	63	5.65	1400.00	10.25	222.88	0.000000	0.00	0.000
25	-2.30	100	64	5.65	1400.00	11.74	229.73	0.000000	0.00	0.000
26	-2.40	100	65	5.65	1400.00	13.39	236.70	0.000000	0.00	0.000
27	-2.50	100	66	5.65	1400.00	15.20	243.78	0.000000	0.00	0.000
28	-2.60	100	67	5.65	1400.00	17.19	250.96	0.000000	0.00	0.000
29	-2.60	100	67	5.65	1400.00	17.23	251.10	0.000000	0.00	0.000
30	-2.70	100	68	5.65	1400.00	19.42	258.38	0.000000	0.00	0.000
31	-2.80	100	69	5.65	1400.00	21.81	265.77	0.000000	0.00	0.000
32	-2.90	100	70	5.65	1400.00	24.41	273.27	0.000000	0.00	0.000
33	-2.99	100	71	5.65	1400.00	27.22	280.13	0.000000	0.00	0.000

### Fondazione

#### Combinazione n° 10 - SLER

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A	48 di 73

Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.20$

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	-1.10	100	75	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-1.01	100	75	5.65	1400.00	0.29	304.79	0.000000	0.00	0.000
3	-0.93	100	75	5.65	1400.00	1.16	304.79	0.000000	0.00	0.000
4	-0.84	100	75	5.65	1400.00	2.60	304.79	0.000000	0.00	0.000
5	-0.76	100	75	5.65	1400.00	4.58	304.79	0.000000	0.00	0.000
6	-0.67	100	75	5.65	1400.00	7.11	304.79	0.000000	0.00	0.000
7	-0.59	100	75	5.65	1400.00	10.16	304.79	0.000000	0.00	0.000
8	-0.50	100	75	5.65	1400.00	13.73	304.79	0.000000	0.00	0.000
9	0.21	100	75	5.65	1400.00	-40.18	-304.79	0.000000	0.00	0.000
10	0.31	100	75	5.65	1400.00	-36.70	-304.79	0.000000	0.00	0.000
11	0.41	100	75	5.65	1400.00	-33.26	-304.79	0.000000	0.00	0.000
12	0.51	100	75	5.65	1400.00	-29.88	-304.79	0.000000	0.00	0.000
13	0.61	100	75	5.65	1400.00	-26.58	-304.79	0.000000	0.00	0.000
14	0.71	100	75	5.65	1400.00	-23.39	-304.79	0.000000	0.00	0.000
15	0.81	100	75	5.65	1400.00	-20.32	-304.79	0.000000	0.00	0.000
16	0.91	100	75	5.65	1400.00	-17.38	-304.79	0.000000	0.00	0.000
17	1.01	100	75	5.65	1400.00	-14.61	-304.79	0.000000	0.00	0.000
18	1.11	100	75	5.65	1400.00	-12.02	-304.79	0.000000	0.00	0.000
19	1.21	100	75	5.65	1400.00	-9.62	-304.79	0.000000	0.00	0.000
20	1.31	100	75	5.65	1400.00	-7.44	-304.79	0.000000	0.00	0.000
21	1.40	100	75	5.65	1400.00	-5.50	-304.79	0.000000	0.00	0.000
22	1.50	100	75	5.65	1400.00	-3.81	-304.79	0.000000	0.00	0.000
23	1.60	100	75	5.65	1400.00	-2.39	-304.79	0.000000	0.00	0.000
24	1.70	100	75	5.65	1400.00	-1.07	-304.79	0.000000	0.00	0.000
25	1.80	100	75	5.65	1400.00	-0.27	-304.79	0.000000	0.00	0.000
26	1.90	100	75	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000

## Combinazioni SLEF

### Paramento

#### Combinazione n° 11 - SLEF

Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.20$

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	0.00	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-0.10	100	50	5.65	1400.00	0.00	137.14	0.000000	0.00	0.000
3	-0.20	100	50	5.65	1400.00	0.01	137.24	0.000000	0.00	0.000
4	-0.30	100	50	5.65	1400.00	0.02	137.35	0.000000	0.00	0.000
5	-0.40	100	50	5.65	1400.00	0.06	137.46	0.000000	0.00	0.000
6	-0.50	100	50	5.65	1400.00	0.11	137.56	0.000000	0.00	0.000
7	-0.60	100	50	5.65	1400.00	0.19	137.66	0.000000	0.00	0.000
8	-0.70	100	50	5.65	1400.00	0.29	137.77	0.000000	0.00	0.000
9	-0.80	100	50	5.65	1400.00	0.44	137.87	0.000000	0.00	0.000
10	-0.80	100	50	5.65	1400.00	0.44	137.93	0.000000	0.00	0.000
11	-0.90	100	51	5.65	1400.00	0.64	143.31	0.000000	0.00	0.000
12	-1.00	100	52	5.65	1400.00	0.90	148.81	0.000000	0.00	0.000
13	-1.10	100	53	5.65	1400.00	1.21	154.41	0.000000	0.00	0.000
14	-1.20	100	54	5.65	1400.00	1.59	160.10	0.000000	0.00	0.000
15	-1.30	100	55	5.65	1400.00	2.04	165.90	0.000000	0.00	0.000
16	-1.40	100	56	5.65	1400.00	2.57	171.81	0.000000	0.00	0.000



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. SWS Engineering S.p.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A	49 di 73

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
17	-1.50	100	57	5.65	1400.00	3.18	177.83	0.000000	0.00	0.000
18	-1.60	100	58	5.65	1400.00	3.87	183.95	0.000000	0.00	0.000
19	-1.70	100	59	5.65	1400.00	4.67	190.17	0.000000	0.00	0.000
20	-1.80	100	60	5.65	1400.00	5.56	196.50	0.000000	0.00	0.000
21	-1.90	100	61	5.65	1400.00	6.56	202.94	0.000000	0.00	0.000
22	-2.00	100	62	5.65	1400.00	7.67	209.47	0.000000	0.00	0.000
23	-2.10	100	62	5.65	1400.00	8.89	216.12	0.000000	0.00	0.000
24	-2.20	100	63	5.65	1400.00	10.25	222.87	0.000000	0.00	0.000
25	-2.30	100	64	5.65	1400.00	11.73	229.74	0.000000	0.00	0.000
26	-2.40	100	65	5.65	1400.00	13.35	236.70	0.000000	0.00	0.000
27	-2.50	100	66	5.65	1400.00	15.13	243.79	0.000000	0.00	0.000
28	-2.60	100	67	5.65	1400.00	17.07	250.96	0.000000	0.00	0.000
29	-2.60	100	67	5.65	1400.00	17.11	251.10	0.000000	0.00	0.000
30	-2.70	100	68	5.65	1400.00	19.23	258.39	0.000000	0.00	0.000
31	-2.80	100	69	5.65	1400.00	21.55	265.78	0.000000	0.00	0.000
32	-2.90	100	70	5.65	1400.00	24.06	273.27	0.000000	0.00	0.000
33	-2.99	100	71	5.65	1400.00	26.78	280.13	0.000000	0.00	0.000

## Fondazione

### Combinazione n° 11 - SLEF

Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.20$

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	-1.10	100	75	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-1.01	100	75	5.65	1400.00	0.27	304.79	0.000000	0.00	0.000
3	-0.93	100	75	5.65	1400.00	1.07	304.79	0.000000	0.00	0.000
4	-0.84	100	75	5.65	1400.00	2.40	304.79	0.000000	0.00	0.000
5	-0.76	100	75	5.65	1400.00	4.24	304.79	0.000000	0.00	0.000
6	-0.67	100	75	5.65	1400.00	6.59	304.79	0.000000	0.00	0.000
7	-0.59	100	75	5.65	1400.00	9.43	304.79	0.000000	0.00	0.000
8	-0.50	100	75	5.65	1400.00	12.75	304.79	0.000000	0.00	0.000
9	0.21	100	75	5.65	1400.00	-34.55	-304.79	0.000000	0.00	0.000
10	0.31	100	75	5.65	1400.00	-31.48	-304.79	0.000000	0.00	0.000
11	0.41	100	75	5.65	1400.00	-28.46	-304.79	0.000000	0.00	0.000
12	0.51	100	75	5.65	1400.00	-25.51	-304.79	0.000000	0.00	0.000
13	0.61	100	75	5.65	1400.00	-22.64	-304.79	0.000000	0.00	0.000
14	0.71	100	75	5.65	1400.00	-19.87	-304.79	0.000000	0.00	0.000
15	0.81	100	75	5.65	1400.00	-17.22	-304.79	0.000000	0.00	0.000
16	0.91	100	75	5.65	1400.00	-14.69	-304.79	0.000000	0.00	0.000
17	1.01	100	75	5.65	1400.00	-12.31	-304.79	0.000000	0.00	0.000
18	1.11	100	75	5.65	1400.00	-10.10	-304.79	0.000000	0.00	0.000
19	1.21	100	75	5.65	1400.00	-8.05	-304.79	0.000000	0.00	0.000
20	1.31	100	75	5.65	1400.00	-6.20	-304.79	0.000000	0.00	0.000
21	1.40	100	75	5.65	1400.00	-4.56	-304.79	0.000000	0.00	0.000
22	1.50	100	75	5.65	1400.00	-3.14	-304.79	0.000000	0.00	0.000
23	1.60	100	75	5.65	1400.00	-1.95	-304.79	0.000000	0.00	0.000
24	1.70	100	75	5.65	1400.00	-0.88	-304.79	0.000000	0.00	0.000
25	1.80	100	75	5.65	1400.00	-0.22	-304.79	0.000000	0.00	0.000
26	1.90	100	75	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000

## Combinazioni SLEQ

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 50 di 73	

## Paramento

### Combinazione n° 12 - SLEQ

Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.20$

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	0.00	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-0.10	100	50	5.65	1400.00	0.00	137.14	0.000000	0.00	0.000
3	-0.20	100	50	5.65	1400.00	0.01	137.24	0.000000	0.00	0.000
4	-0.30	100	50	5.65	1400.00	0.02	137.35	0.000000	0.00	0.000
5	-0.40	100	50	5.65	1400.00	0.06	137.46	0.000000	0.00	0.000
6	-0.50	100	50	5.65	1400.00	0.11	137.56	0.000000	0.00	0.000
7	-0.60	100	50	5.65	1400.00	0.19	137.66	0.000000	0.00	0.000
8	-0.70	100	50	5.65	1400.00	0.29	137.77	0.000000	0.00	0.000
9	-0.80	100	50	5.65	1400.00	0.44	137.87	0.000000	0.00	0.000
10	-0.80	100	50	5.65	1400.00	0.44	137.93	0.000000	0.00	0.000
11	-0.90	100	51	5.65	1400.00	0.64	143.31	0.000000	0.00	0.000
12	-1.00	100	52	5.65	1400.00	0.90	148.81	0.000000	0.00	0.000
13	-1.10	100	53	5.65	1400.00	1.21	154.41	0.000000	0.00	0.000
14	-1.20	100	54	5.65	1400.00	1.59	160.10	0.000000	0.00	0.000
15	-1.30	100	55	5.65	1400.00	2.04	165.90	0.000000	0.00	0.000
16	-1.40	100	56	5.65	1400.00	2.57	171.81	0.000000	0.00	0.000
17	-1.50	100	57	5.65	1400.00	3.18	177.83	0.000000	0.00	0.000
18	-1.60	100	58	5.65	1400.00	3.87	183.95	0.000000	0.00	0.000
19	-1.70	100	59	5.65	1400.00	4.67	190.17	0.000000	0.00	0.000
20	-1.80	100	60	5.65	1400.00	5.56	196.50	0.000000	0.00	0.000
21	-1.90	100	61	5.65	1400.00	6.56	202.94	0.000000	0.00	0.000
22	-2.00	100	62	5.65	1400.00	7.67	209.47	0.000000	0.00	0.000
23	-2.10	100	62	5.65	1400.00	8.89	216.12	0.000000	0.00	0.000
24	-2.20	100	63	5.65	1400.00	10.25	222.87	0.000000	0.00	0.000
25	-2.30	100	64	5.65	1400.00	11.73	229.74	0.000000	0.00	0.000
26	-2.40	100	65	5.65	1400.00	13.34	236.71	0.000000	0.00	0.000
27	-2.50	100	66	5.65	1400.00	15.10	243.78	0.000000	0.00	0.000
28	-2.60	100	67	5.65	1400.00	17.00	250.96	0.000000	0.00	0.000
29	-2.60	100	67	5.65	1400.00	17.04	251.10	0.000000	0.00	0.000
30	-2.70	100	68	5.65	1400.00	19.10	258.39	0.000000	0.00	0.000
31	-2.80	100	69	5.65	1400.00	21.32	265.78	0.000000	0.00	0.000
32	-2.90	100	70	5.65	1400.00	23.69	273.27	0.000000	0.00	0.000
33	-2.99	100	71	5.65	1400.00	26.24	280.13	0.000000	0.00	0.000

## Fondazione

### Combinazione n° 12 - SLEQ

Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.20$

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	-1.10	100	75	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-1.01	100	75	5.65	1400.00	0.20	304.79	0.000000	0.00	0.000
3	-0.93	100	75	5.65	1400.00	0.81	304.79	0.000000	0.00	0.000
4	-0.84	100	75	5.65	1400.00	1.82	304.79	0.000000	0.00	0.000
5	-0.76	100	75	5.65	1400.00	3.23	304.79	0.000000	0.00	0.000
6	-0.67	100	75	5.65	1400.00	5.03	304.79	0.000000	0.00	0.000
7	-0.59	100	75	5.65	1400.00	7.23	304.79	0.000000	0.00	0.000
8	-0.50	100	75	5.65	1400.00	9.82	304.79	0.000000	0.00	0.000

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A	51 di 73	

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
9	0.21	100	75	5.65	1400.00	-17.67	-304.79	0.000000	0.00	0.000
10	0.31	100	75	5.65	1400.00	-15.84	-304.79	0.000000	0.00	0.000
11	0.41	100	75	5.65	1400.00	-14.08	-304.79	0.000000	0.00	0.000
12	0.51	100	75	5.65	1400.00	-12.41	-304.79	0.000000	0.00	0.000
13	0.61	100	75	5.65	1400.00	-10.82	-304.79	0.000000	0.00	0.000
14	0.71	100	75	5.65	1400.00	-9.33	-304.79	0.000000	0.00	0.000
15	0.81	100	75	5.65	1400.00	-7.92	-304.79	0.000000	0.00	0.000
16	0.91	100	75	5.65	1400.00	-6.62	-304.79	0.000000	0.00	0.000
17	1.01	100	75	5.65	1400.00	-5.42	-304.79	0.000000	0.00	0.000
18	1.11	100	75	5.65	1400.00	-4.33	-304.79	0.000000	0.00	0.000
19	1.21	100	75	5.65	1400.00	-3.35	-304.79	0.000000	0.00	0.000
20	1.31	100	75	5.65	1400.00	-2.49	-304.79	0.000000	0.00	0.000
21	1.40	100	75	5.65	1400.00	-1.75	-304.79	0.000000	0.00	0.000
22	1.50	100	75	5.65	1400.00	-1.13	-304.79	0.000000	0.00	0.000
23	1.60	100	75	5.65	1400.00	-0.64	-304.79	0.000000	0.00	0.000
24	1.70	100	75	5.65	1400.00	-0.29	-304.79	0.000000	0.00	0.000
25	1.80	100	75	5.65	1400.00	-0.07	-304.79	0.000000	0.00	0.000
26	1.90	100	75	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 52 di 73

## Risultati per involucro

### Spinta e forze

#### Simbologia adottata

Ic	Indice della combinazione
A	Tipo azione
I	Inclinazione della spinta, espressa in [°]
V	Valore dell'azione, espressa in [kN]
Cx, Cy	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kN]
Px, Py	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kN]	I [°]	Cx [kN]	Cy [kN]	Px [m]	Py [m]
1	Spinta statica	74.50	0.00	74.50	0.00	1.90	-2.27
	Peso/Inerzia muro			0.00	97.67/0.00	0.14	-2.60
	Peso/Inerzia terrapieno			0.00	112.11/0.00	0.99	-1.47
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0.00	0.00	0.00

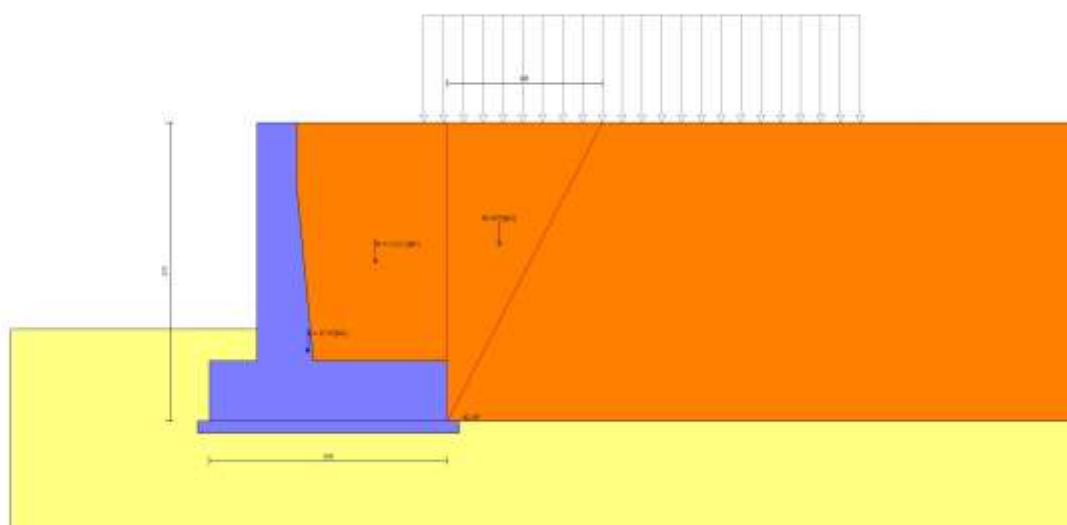


Fig. 12 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 53 di 73

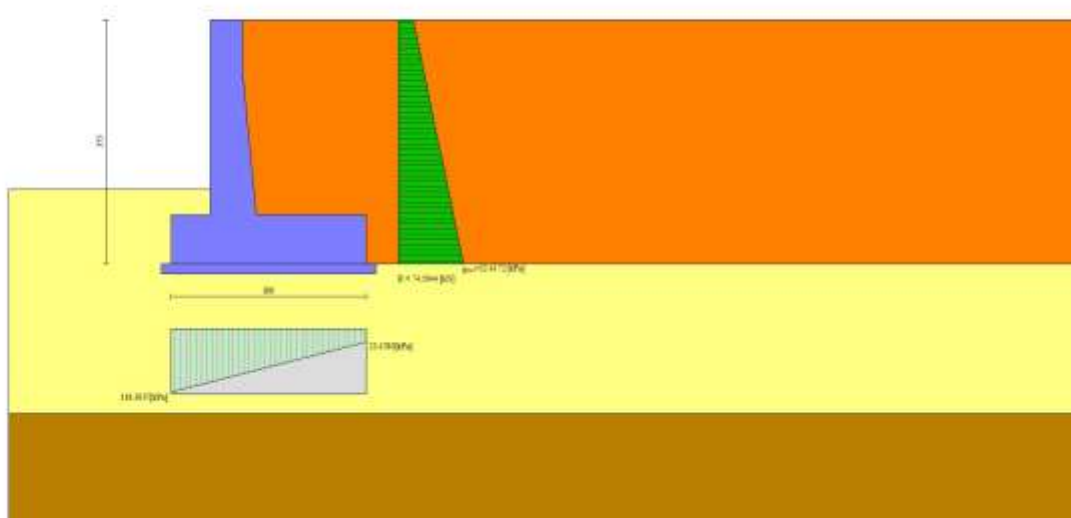


Fig. 13 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

## Risultanti globali

### Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
N	Componente normale al piano di posa, espressa in [kN]
T	Componente parallela al piano di posa, espressa in [kN]
Mr	Momento ribaltante, espresso in [kNm]
Ms	Momento stabilizzante, espresso in [kNm]
ecc	Eccentricità risultante, espressa in [m]

Ic	N [kN]	T [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]	ecc [m]
1 - STR (A1-M1-R3)	209.78	74.50	110.29	355.43	0.332
2 - STR (A1-M1-R3)	215.44	76.92	109.45	360.99	0.333
3 - STR (A1-M1-R3)	187.84	72.15	126.61	337.87	0.376
4 - GEO (A2-M2-R2)	208.57	75.51	112.90	352.83	0.350
5 - GEO (A2-M2-R2)	215.44	88.69	124.17	360.99	0.402
6 - GEO (A2-M2-R2)	187.84	82.64	139.73	337.87	0.446
7 - EQU	189.62	85.25	128.30	321.64	0.481
8 - EQU	215.44	88.69	124.17	360.99	0.402
9 - EQU	187.84	82.64	139.73	337.87	0.446
10 - SLER	207.67	56.53	83.37	350.88	0.213
11 - SLEF	206.16	51.45	73.84	347.62	0.173
12 - SLEQ	201.64	36.21	45.26	337.87	0.050

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 54 di 73	

## Verifiche geotecniche

### *Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati*

#### Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
S	Sisma (H: componente orizzontale, V: componente verticale)
FS <sub>SCO</sub>	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
FS <sub>RIB</sub>	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
FS <sub>QLIM</sub>	Coeff. di sicurezza a carico limite
FS <sub>STAB</sub>	Coeff. di sicurezza a stabilità globale
FS <sub>HYD</sub>	Coeff. di sicurezza a sifonamento
FS <sub>UPL</sub>	Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismica	FS <sub>SCO</sub>	FS <sub>RIB</sub>	FS <sub>QLIM</sub>	FS <sub>STAB</sub>	FS <sub>HYD</sub>	FS <sub>UPL</sub>
1 - STR (A1-M1-R3)		1.373		1.978			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.366		1.918			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.270		2.013			
4 - GEO (A2-M2-R2)					1.459		
5 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.271		
6 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.193		
7 - EQU			2.507				
8 - EQU	H + V		2.907				
9 - EQU	H - V		2.418				

### *Verifica a scorrimento fondazione*

#### Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
R <sub>sa</sub>	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kN]
R <sub>pt</sub>	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kN]
R <sub>ps</sub>	Resistenza passiva sperone, espresso in [kN]
R <sub>p</sub>	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kN]
R <sub>t</sub>	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kN]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di R <sub>sa</sub> +R <sub>pt</sub> +R <sub>ps</sub> +R <sub>p</sub> ), espresso in [kN]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kN]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 55 di 73

n°	Rsa [kN]	Rpt [kN]	Rps [kN]	Rp [kN]	Rt [kN]	R [kN]	T [kN]	FS
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	91.62	0.00	0.00	--	--	91.62	72.15	1.270

### Verifica a carico limite

#### Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
N	Carico normale totale al piano di posa, espresso in [kN]
Qu	carico limite del terreno, espresso in [kN]
Qd	Portanza di progetto, espresso in [kN]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra il carico limite e carico agente al piano di posa)

n°	N [kN]	Qu [kN]	Qd [kN]	FS
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	215.44	413.13	295.09	1.918

### Dettagli calcolo portanza

#### Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, N <sub>γ</sub>	Fattori di capacità portante
ic, iq, i <sub>γ</sub>	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, d <sub>γ</sub>	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, g <sub>γ</sub>	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, b <sub>γ</sub>	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, s <sub>γ</sub>	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, p <sub>γ</sub>	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re	Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
Ir, Irc	Indici di rigidità per punzonamento secondo Vesic
r <sub>γ</sub>	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia 0.5B <sub>γ</sub> N <sub>γ</sub> viene moltiplicato per questo fattore
D	Affondamento del piano di posa, espresso in [m]
B'	Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]
H	Altezza del cuneo di rottura, espresso in [m]
γ	Peso di volume del terreno medio, espresso in [kN/mc]

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 56 di 73

$\phi$  Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]

c Coesione del terreno medio, espresso in [kPa]

Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '-' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Meyerhof).

n°	Nc Nq Ny	ic iq iy	dc dq dy	gc gq gy	bc bq by	sc sq sy	pc pq py	Ir	Irc	Re	ry
2	23.346 12.720 8.935	0.611 0.611 0.069	1.124 1.062 1.062	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	--	0.956

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	$\gamma$ [°]	$\phi$ [kN/mc]	c [kPa]
2	1.15	2.34	2.43	8.25	26.66	0

### Verifica a ribaltamento

#### Simbologia adottata

- n° Indice combinazione
- Ms Momento stabilizzante, espresso in [kNm]
- Mr Momento ribaltante, espresso in [kNm]
- FS Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms [kNm]	Mr [kNm]	FS
9 - EQU H - V	337.87	139.73	2.418

### Verifica stabilità globale muro + terreno

#### Simbologia adottata

- Ic Indice/Tipo combinazione
- C Centro superficie di scorrimento, espresso in [m]
- R Raggio, espresso in [m]
- FS Fattore di sicurezza

Ic	C [m]	R [m]	FS
6 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-2.50; 4.00	8.92	1.193



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>			
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 57 di 73

## Dettagli strisce verifiche stabilità

### Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W            peso della striscia espresso in [kN]

Qy           carico sulla striscia espresso in [kN]

Qf           carico acqua sulla striscia espresso in [kN]

$\alpha$            angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)

$\phi$            angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia

c            coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]

b            larghezza della striscia espressa in [m]

u            pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Tx; Ty       Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kPa]

n°	W [kN]	Qy [kN]	Qf [kN]	b [m]	$\alpha$ [°]	$\phi$ [°]	c [kPa]	u [kPa]	Tx; Ty [kN]
1	5.03	0.00	0.00	5.49 - 0.56	59.349	29.256	0	0.0	
2	14.07	0.00	0.00	0.56	53.329	29.256	0	0.0	
3	21.34	0.00	0.00	0.56	47.645	29.256	0	0.0	
4	27.34	0.00	0.00	0.56	42.533	29.256	0	0.0	
5	32.39	0.00	0.00	0.56	37.814	29.256	0	0.0	
6	36.67	0.00	0.00	0.56	33.382	29.256	0	0.0	
7	39.82	0.00	0.00	0.56	29.168	21.315	0	0.4	
8	45.50	0.00	0.00	0.56	25.121	21.315	0	3.2	
9	47.92	0.00	0.00	0.56	21.204	21.315	0	5.5	
10	53.08	0.00	0.00	0.56	17.390	21.315	0	7.5	
11	49.20	0.00	0.00	0.56	13.653	21.315	0	9.0	
12	24.42	0.00	0.00	0.56	9.976	21.315	0	10.1	
13	23.47	0.00	0.00	0.56	6.339	21.315	0	10.9	
14	23.92	0.00	0.00	0.56	2.728	21.315	0	11.4	
15	24.01	0.00	0.00	0.56	-0.872	21.315	0	11.4	
16	23.75	0.00	0.00	0.56	-4.475	21.315	0	11.2	
17	23.12	0.00	0.00	0.56	-8.097	21.315	0	10.6	
18	22.13	0.00	0.00	0.56	-11.751	21.315	0	9.6	
19	20.77	0.00	0.00	0.56	-15.455	21.315	0	8.3	
20	19.00	0.00	0.00	0.56	-19.227	21.315	0	6.6	
21	16.81	0.00	0.00	0.56	-23.087	21.315	0	4.4	
22	14.16	0.00	0.00	0.56	-27.063	21.315	0	1.9	
23	10.94	0.00	0.00	0.56	-31.186	21.315	0	0.0	
24	7.01	0.00	0.00	0.56	-35.499	21.315	0	0.0	
25	2.38	0.00	0.00	-8.52 - 0.56	-39.333	21.315	0	0.0	

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: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 58 di 73

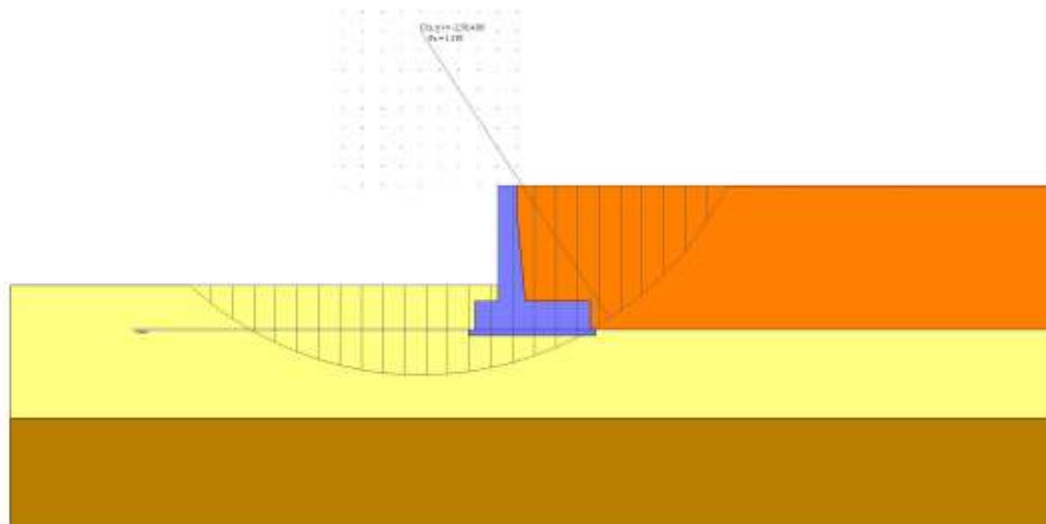


Fig. 14 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 6)

## Sollecitazioni

### Elementi calcolati a trave

#### Simbologia adottata

- N Sforzo normale, espresso in [kN]. Positivo se di compressione.
- T Taglio, espresso in [kN]. Positivo se diretto da monte verso valle
- M Momento, espresso in [kNm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

### *Paramento*

n°	X [m]	N <sub>min</sub> [kN]	N <sub>max</sub> [kN]	T <sub>min</sub> [kN]	T <sub>max</sub> [kN]	M <sub>min</sub> [kNm]	M <sub>max</sub> [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.22	1.22	0.03	0.20	0.00	0.01
3	-0.20	2.45	2.45	0.10	0.48	0.01	0.04
4	-0.30	3.67	3.67	0.23	0.82	0.02	0.11
5	-0.40	4.90	4.90	0.41	1.24	0.06	0.21
6	-0.50	6.12	6.12	0.64	1.72	0.11	0.36
7	-0.60	7.35	7.35	0.93	2.28	0.19	0.56
8	-0.70	8.57	8.57	1.27	2.91	0.29	0.82
9	-0.80	9.79	9.79	1.68	3.63	0.44	1.14
10	-0.80	9.82	9.82	1.68	3.64	0.44	1.15
11	-0.90	11.21	11.21	2.15	4.47	0.64	1.57
12	-1.00	12.65	12.65	2.70	5.39	0.90	2.09
13	-1.10	14.12	14.12	3.31	6.41	1.21	2.70

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 59 di 73	

n°	X [m]	Nmin [kN]	Nmax [kN]	Tmin [kN]	Tmax [kN]	Mmin [kNm]	Mmax [kNm]
14	-1.20	15.64	15.64	3.97	7.50	1.59	3.43
15	-1.30	17.20	17.20	4.70	8.68	2.04	4.27
16	-1.40	18.80	18.80	5.48	9.95	2.57	5.24
17	-1.50	20.44	20.44	6.33	11.29	3.18	6.35
18	-1.60	22.12	22.12	7.23	12.72	3.87	7.60
19	-1.70	23.85	23.85	8.19	14.24	4.67	9.00
20	-1.80	25.62	25.62	9.20	15.83	5.56	10.57
21	-1.90	27.43	27.43	10.28	17.51	6.56	12.30
22	-2.00	29.28	29.28	11.41	19.27	7.67	14.21
23	-2.10	31.17	31.17	12.60	21.12	8.89	16.31
24	-2.20	33.10	33.10	13.85	23.05	10.25	18.60
25	-2.30	35.08	35.08	15.16	25.06	11.73	21.10
26	-2.40	37.10	37.10	16.52	27.15	13.34	23.81
27	-2.50	39.16	39.16	17.95	29.33	15.10	26.74
28	-2.60	41.26	41.26	19.43	31.59	17.00	29.90
29	-2.60	41.30	41.30	19.46	31.64	17.04	29.97
30	-2.70	43.44	43.44	21.00	33.98	19.10	33.37
31	-2.80	45.63	45.63	22.59	36.40	21.32	37.01
32	-2.90	47.85	47.85	24.25	38.91	23.69	40.91
33	-3.00	50.12	50.12	25.96	41.50	26.24	45.08

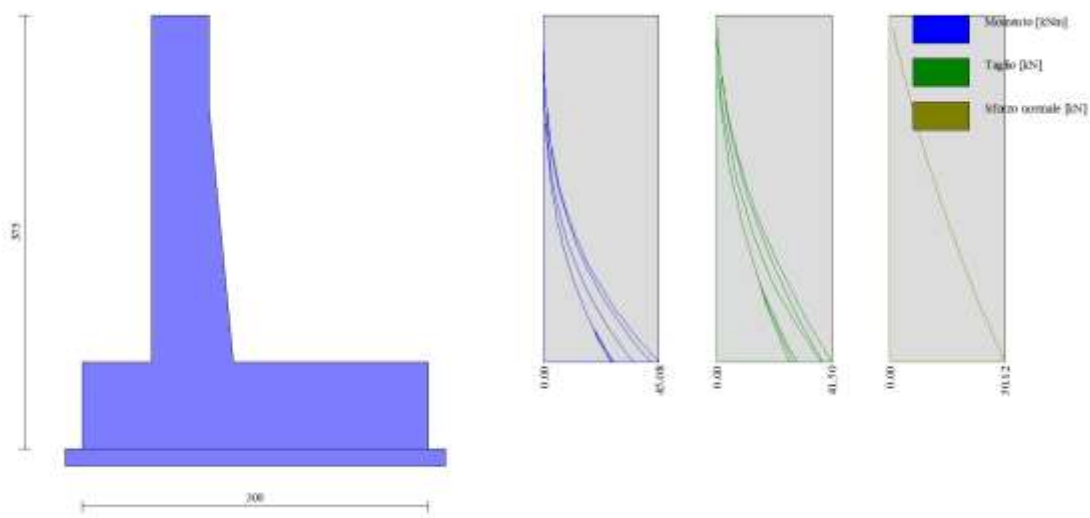


Fig. 15 - Paramento

*Fondazione*

n°	X [m]	Nmin [kN]	Nmax [kN]	Tmin [kN]	Tmax [kN]	Mmin [kNm]	Mmax [kNm]
1	-1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-1.01	0.00	0.00	4.74	8.56	0.20	0.37
3	-0.93	0.00	0.00	9.44	16.88	0.81	1.46
4	-0.84	0.00	0.00	14.11	24.97	1.82	3.26
5	-0.76	0.00	0.00	18.75	32.82	3.23	5.73

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 60 di 73	

n°	X [m]	Nmin [kN]	Nmax [kN]	Tmin [kN]	Tmax [kN]	Mmin [kNm]	Mmax [kNm]
6	-0.67	0.00	0.00	23.36	40.44	5.03	8.88
7	-0.59	0.00	0.00	27.93	47.83	7.23	12.66
8	-0.50	0.00	0.00	32.47	54.98	9.82	17.07
9	0.21	0.00	0.00	-80.60	-18.79	-80.55	-17.67
10	0.31	0.00	0.00	-78.79	-18.04	-73.03	-15.84
11	0.41	0.00	0.00	-76.66	-17.24	-65.70	-14.08
12	0.51	0.00	0.00	-74.23	-16.40	-58.61	-12.41
13	0.61	0.00	0.00	-71.50	-15.51	-51.76	-10.82
14	0.71	0.00	0.00	-68.46	-14.58	-45.21	-9.33
15	0.81	0.00	0.00	-65.11	-13.61	-38.97	-7.92
16	0.91	0.00	0.00	-61.46	-12.59	-33.08	-6.62
17	1.01	0.00	0.00	-57.51	-11.53	-27.57	-5.42
18	1.11	0.00	0.00	-53.24	-10.42	-22.47	-4.33
19	1.21	0.00	0.00	-48.68	-9.27	-17.80	-3.35
20	1.31	0.00	0.00	-43.80	-8.08	-13.61	-2.49
21	1.40	0.00	0.00	-38.62	-6.84	-9.92	-1.75
22	1.50	0.00	0.00	-33.14	-5.56	-6.75	-1.13
23	1.60	0.00	0.00	-27.26	-4.24	-4.13	-0.64
24	1.70	0.00	0.00	-18.48	-2.87	-1.86	-0.29
25	1.80	0.00	0.00	-9.39	-1.46	-0.47	-0.07
26	1.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

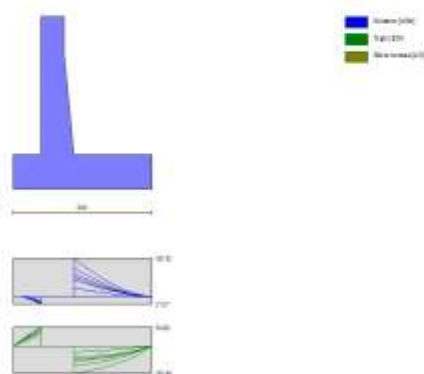


Fig. 16 - Fondazione

Verifiche strutturali

*Verifiche a flessione*

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 61 di 73	

### Elementi calcolati a trave

#### Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espresso in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori espresso in [cmq]
Afs	area ferri superiori espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kNm]
N	sforzio normale agente espressa in [kN]
Mu	momento ultimi espresso in [kNm]
Nu	sforzio normale ultimo espressa in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

### Paramento

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	100	50	5.65	5.65	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	100	50	5.65	5.65	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
3	100	50	5.65	5.65	0.04	2.45	139.81	7967.89	3254.010
4	100	50	5.65	5.65	0.03	3.67	65.85	7967.89	2169.340
5	100	50	5.65	5.65	0.21	4.90	340.84	7960.29	1625.453
6	100	50	5.65	5.65	0.36	6.12	430.33	7378.44	1205.314
7	100	50	5.65	5.65	0.56	7.35	510.93	6745.70	918.293
8	100	50	5.65	5.65	0.82	8.57	577.18	6068.61	708.103
9	100	50	5.65	5.65	1.14	9.79	624.56	5359.17	547.159
10	100	50	5.65	5.65	1.15	9.82	625.00	5355.28	545.315
11	100	51	5.65	5.65	1.57	11.21	672.90	4803.59	428.421
12	100	52	5.65	5.65	2.09	12.65	697.88	4229.89	334.489
13	100	53	5.65	5.65	2.70	14.12	688.88	3599.00	254.867
14	100	54	5.65	5.65	3.43	15.64	654.59	2985.31	190.900
15	100	55	5.65	5.65	4.27	17.20	594.60	2392.88	139.146
16	100	56	5.65	5.65	5.24	18.80	525.32	1883.00	100.173
17	100	57	5.65	5.65	6.35	20.44	446.11	1435.86	70.249
18	100	58	5.65	5.65	7.60	22.12	383.11	1115.15	50.405
19	100	59	5.65	5.65	9.00	23.85	344.33	912.11	38.245
20	100	60	5.65	5.65	10.57	25.62	318.56	772.28	30.147
21	100	61	5.65	5.65	12.30	27.43	293.04	653.40	23.824
22	100	62	5.65	5.65	14.21	29.28	274.20	564.87	19.294
23	100	62	5.65	5.65	16.31	31.17	260.44	497.71	15.968
24	100	63	5.65	5.65	18.60	33.10	250.12	445.08	13.445
25	100	64	5.65	5.65	21.10	35.08	242.26	402.76	11.481
26	100	65	5.65	5.65	23.81	37.10	236.21	368.02	9.920
27	100	66	5.65	5.65	26.74	39.16	231.53	339.02	8.658
28	100	67	5.65	5.65	29.90	41.26	227.91	314.46	7.621
29	100	67	5.65	5.65	29.97	41.30	227.84	314.01	7.603
30	100	68	5.65	5.65	33.37	43.44	225.08	293.05	6.745
31	100	69	5.65	5.65	37.01	45.63	222.99	274.89	6.025
32	100	70	5.65	5.65	40.91	47.85	221.45	259.01	5.413
33	100	71	5.65	5.65	45.08	50.12	219.87	244.46	4.878

### Fondazione

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 62 di 73	

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	100	75	5.65	5.65	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	100	75	5.65	5.65	0.37	0.00	151.17	0.00	410.349
3	100	75	5.65	5.65	1.46	0.00	151.17	0.00	103.527
4	100	75	5.65	5.65	3.26	0.00	151.17	0.00	46.437
5	100	75	5.65	5.65	5.73	0.00	151.17	0.00	26.365
6	100	75	5.65	5.65	8.88	0.00	151.17	0.00	17.032
7	100	75	5.65	5.65	12.66	0.00	151.17	0.00	11.940
8	100	75	5.65	5.65	17.07	0.00	151.17	0.00	8.857
9	100	75	5.65	5.65	-80.55	0.00	-151.17	0.00	1.877
10	100	75	5.65	5.65	-73.03	0.00	-151.17	0.00	2.070
11	100	75	5.65	5.65	-65.70	0.00	-151.17	0.00	2.301
12	100	75	5.65	5.65	-58.61	0.00	-151.17	0.00	2.579
13	100	75	5.65	5.65	-51.76	0.00	-151.17	0.00	2.920
14	100	75	5.65	5.65	-45.21	0.00	-151.17	0.00	3.344
15	100	75	5.65	5.65	-38.97	0.00	-151.17	0.00	3.879
16	100	75	5.65	5.65	-33.08	0.00	-151.17	0.00	4.569
17	100	75	5.65	5.65	-27.57	0.00	-151.17	0.00	5.483
18	100	75	5.65	5.65	-22.47	0.00	-151.17	0.00	6.728
19	100	75	5.65	5.65	-17.80	0.00	-151.17	0.00	8.490
20	100	75	5.65	5.65	-13.61	0.00	-151.17	0.00	11.107
21	100	75	5.65	5.65	-9.92	0.00	-151.17	0.00	15.246
22	100	75	5.65	5.65	-6.75	0.00	-151.17	0.00	22.393
23	100	75	5.65	5.65	-4.13	0.00	-151.17	0.00	36.576
24	100	75	5.65	5.65	-1.86	0.00	-151.17	0.00	81.398
25	100	75	5.65	5.65	-0.47	0.00	-151.17	0.00	322.079
26	100	75	5.65	5.65	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000

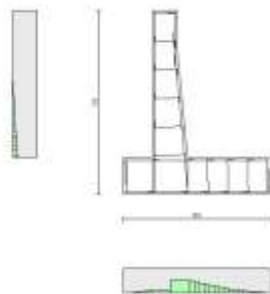


Fig. 17 - Paramento (Inviluppo)

Verifiche a taglio

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>			
<b>Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m</b> <b>IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX</b>	COMMESSA <b>IF2R</b>	LOTTO <b>2.2.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>NW.05.0.0.006</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>63 di 73</b>

#### Simbologia adottata

Is	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espresso in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
A <sub>sw</sub>	area ferri a taglio espresso in [cmq]
cotgθ	inclinazione delle bielle compresse, θ inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
V <sub>rcd</sub>	resistenza di progetto a 'taglio compressione' espressa in [kN]
V <sub>rsd</sub>	resistenza di progetto a 'taglio trazione' espressa in [kN]
V <sub>rd</sub>	resistenza di progetto a taglio espresso in [kN]. Per elementi con armature trasversali resistenti al taglio (A <sub>sw</sub> >0.0) V <sub>rd</sub> =min(V <sub>rcd</sub> , V <sub>rsd</sub> ).
T	taglio agente espressa in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione resistente e sollecitazione agente)

#### Paramento

n°	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	cotθ	V <sub>rcd</sub> [kN]	V <sub>rsd</sub> [kN]	V <sub>rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	100	50	0.00	--	0.00	0.00	197.32	0.00	100.000
2	100	50	0.00	--	0.00	0.00	197.48	0.20	971.797
3	100	50	0.00	--	0.00	0.00	197.65	0.48	413.698
4	100	50	0.00	--	0.00	0.00	197.81	0.82	240.357
5	100	50	0.00	--	0.00	0.00	197.98	1.24	159.882
6	100	50	0.00	--	0.00	0.00	198.14	1.72	114.937
7	100	50	0.00	--	0.00	0.00	198.31	2.28	86.967
8	100	50	0.00	--	0.00	0.00	198.47	2.91	68.094
9	100	50	0.00	--	0.00	0.00	198.64	3.63	54.649
10	100	50	0.00	--	0.00	0.00	198.67	3.64	54.584
11	100	51	0.00	--	0.00	0.00	201.80	4.47	45.154
12	100	52	0.00	--	0.00	0.00	204.93	5.39	37.994
13	100	53	0.00	--	0.00	0.00	208.06	6.41	32.472
14	100	54	0.00	--	0.00	0.00	211.18	7.50	28.141
15	100	55	0.00	--	0.00	0.00	214.30	8.68	24.676
16	100	56	0.00	--	0.00	0.00	217.42	9.95	21.855
17	100	57	0.00	--	0.00	0.00	220.53	11.29	19.525
18	100	58	0.00	--	0.00	0.00	223.64	12.72	17.576
19	100	59	0.00	--	0.00	0.00	226.75	14.24	15.927
20	100	60	0.00	--	0.00	0.00	229.86	15.83	14.518
21	100	61	0.00	--	0.00	0.00	232.96	17.51	13.303
22	100	62	0.00	--	0.00	0.00	236.06	19.27	12.248
23	100	62	0.00	--	0.00	0.00	239.17	21.12	11.325
24	100	63	0.00	--	0.00	0.00	242.27	23.05	10.512
25	100	64	0.00	--	0.00	0.00	245.37	25.06	9.792
26	100	65	0.00	--	0.00	0.00	248.47	27.15	9.151
27	100	66	0.00	--	0.00	0.00	251.57	29.33	8.577
28	100	67	0.00	--	0.00	0.00	254.66	31.59	8.062
29	100	67	0.00	--	0.00	0.00	254.73	31.64	8.052
30	100	68	0.00	--	0.00	0.00	257.82	33.98	7.588
31	100	69	0.00	--	0.00	0.00	260.91	36.40	7.168
32	100	70	0.00	--	0.00	0.00	264.01	38.91	6.785
33	100	71	0.00	--	0.00	0.00	266.82	41.50	6.430

#### Fondazione

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 64 di 73	

n°	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	0.00	100.000
2	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-8.56	31.690
3	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-16.88	16.065
4	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-24.97	10.860
5	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-32.82	8.261
6	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-40.44	6.705
7	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-47.83	5.669
8	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-54.98	4.932
9	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-60.60	3.364
10	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-78.79	3.442
11	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-76.66	3.537
12	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-74.23	3.653
13	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-71.50	3.792
14	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-68.46	3.961
15	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-65.11	4.164
16	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-61.46	4.412
17	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-57.51	4.715
18	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-53.24	5.093
19	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-48.68	5.571
20	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-43.80	6.191
21	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-38.62	7.021
22	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-33.14	8.183
23	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-27.26	9.948
24	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-18.48	14.675
25	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	-9.39	28.873
26	100	75	0.00	--	0.00	0.00	271.16	0.00	100.000

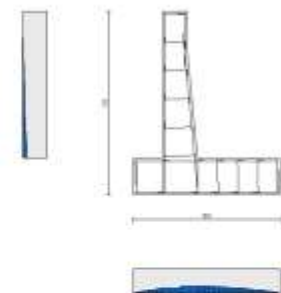


Fig. 18 - Paramento (Inviluppo)

Verifica delle tensioni



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>			
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 65 di 73

#### Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione, espressa in [m]
B	larghezza sezione, espresso in [cm]
H	altezza sezione, espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori, espresso in [cmq]
Afs	area ferri superiori, espressa in [cmq]
M	momento agente, espressa in [kNm]
N	sforzio normale agente, espressa in [kN]
$\sigma_c$	tensione di compressione nel cls, espressa in [kPa]
$\sigma_{fi}$	tensione nei ferri inferiori, espressa in [kPa]
$\sigma_{fs}$	tensione nei ferri superiori, espressa in [kPa]

#### Combinazioni SLER

#### Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	18260	[kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	337500	[kPa]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	$\sigma_c$ [kPa]	$\sigma_{fi}$ [kPa]	$\sigma_{fs}$ [kPa]
1	100	50	5.65	5.65	0.00	0.00	0 (10)	0 (10)	0 (10)
2	100	50	5.65	5.65	0.00	1.22	2 (10)	35 (10)	36 (10)
3	100	50	5.65	5.65	0.01	2.45	5 (10)	69 (10)	73 (10)
4	100	50	5.65	5.65	0.02	3.67	8 (10)	100 (10)	113 (10)
5	100	50	5.65	5.65	0.06	4.90	11 (10)	128 (10)	157 (10)
6	100	50	5.65	5.65	0.11	6.12	14 (10)	149 (10)	206 (10)
7	100	50	5.65	5.65	0.19	7.35	18 (10)	164 (10)	262 (10)
8	100	50	5.65	5.65	0.29	8.57	23 (10)	171 (10)	326 (10)
9	100	50	5.65	5.65	0.44	9.79	29 (10)	168 (10)	400 (10)
10	100	50	5.65	5.65	0.44	9.82	29 (10)	168 (10)	401 (10)
11	100	51	5.65	5.65	0.64	11.21	35 (10)	155 (10)	484 (10)
12	100	52	5.65	5.65	0.90	12.65	42 (10)	132 (10)	576 (10)
13	100	53	5.65	5.65	1.21	14.12	50 (10)	98 (10)	678 (10)
14	100	54	5.65	5.65	1.59	15.64	59 (10)	49 (10)	793 (10)
15	100	55	5.65	5.65	2.04	17.20	70 (10)	34 (10)	927 (10)
16	100	56	5.65	5.65	2.57	18.80	83 (10)	170 (10)	1085 (10)
17	100	57	5.65	5.65	3.18	20.44	98 (10)	386 (10)	1272 (10)
18	100	58	5.65	5.65	3.87	22.12	117 (10)	719 (10)	1493 (10)
19	100	59	5.65	5.65	4.67	23.85	140 (10)	1216 (10)	1752 (10)
20	100	60	5.65	5.65	5.56	25.62	167 (10)	1928 (10)	2049 (10)
21	100	61	5.65	5.65	6.56	27.43	199 (10)	2899 (10)	2384 (10)
22	100	62	5.65	5.65	7.67	29.28	235 (10)	4160 (10)	2751 (10)
23	100	62	5.65	5.65	8.90	31.17	274 (10)	5726 (10)	3146 (10)
24	100	63	5.65	5.65	10.25	33.10	318 (10)	7606 (10)	3567 (10)
25	100	64	5.65	5.65	11.74	35.08	364 (10)	9807 (10)	4012 (10)

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.006.A.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A	66 di 73

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
26	100	65	5.65	5.65	13.39	37.10	415 (10)	12348 (10)	4483 (10)
27	100	66	5.65	5.65	15.20	39.16	469 (10)	15254 (10)	4981 (10)
28	100	67	5.65	5.65	17.19	41.26	527 (10)	18542 (10)	5508 (10)
29	100	67	5.65	5.65	17.23	41.30	528 (10)	18612 (10)	5519 (10)
30	100	68	5.65	5.65	19.42	43.44	591 (10)	22302 (10)	6075 (10)
31	100	69	5.65	5.65	21.81	45.63	657 (10)	26391 (10)	6660 (10)
32	100	70	5.65	5.65	24.41	47.85	726 (10)	30878 (10)	7275 (10)
33	100	71	5.65	5.65	27.22	50.12	802 (10)	35872 (10)	7932 (10)

### Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	18260	[kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	337500	[kPa]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	100	75	5.65	5.65	0.00	0.00	0 (10)	0 (10)	0 (10)
2	100	75	5.65	5.65	0.29	0.00	9 (10)	784 (10)	54 (10)
3	100	75	5.65	5.65	1.16	0.00	34 (10)	3114 (10)	214 (10)
4	100	75	5.65	5.65	2.60	0.00	75 (10)	6956 (10)	479 (10)
5	100	75	5.65	5.65	4.58	0.00	133 (10)	12279 (10)	846 (10)
6	100	75	5.65	5.65	7.11	0.00	207 (10)	19048 (10)	1312 (10)
7	100	75	5.65	5.65	10.16	0.00	295 (10)	27230 (10)	1875 (10)
8	100	75	5.65	5.65	13.73	0.00	399 (10)	36793 (10)	2534 (10)
9	100	75	5.65	5.65	-40.18	0.00	1168 (10)	7414 (10)	107665 (10)
10	100	75	5.65	5.65	-36.70	0.00	1066 (10)	6771 (10)	98328 (10)
11	100	75	5.65	5.65	-33.26	0.00	966 (10)	6136 (10)	89108 (10)
12	100	75	5.65	5.65	-29.88	0.00	868 (10)	5513 (10)	80058 (10)
13	100	75	5.65	5.65	-26.58	0.00	772 (10)	4905 (10)	71228 (10)
14	100	75	5.65	5.65	-23.39	0.00	680 (10)	4316 (10)	62671 (10)
15	100	75	5.65	5.65	-20.32	0.00	590 (10)	3749 (10)	54437 (10)
16	100	75	5.65	5.65	-17.38	0.00	505 (10)	3207 (10)	46579 (10)
17	100	75	5.65	5.65	-14.61	0.00	425 (10)	2696 (10)	39149 (10)
18	100	75	5.65	5.65	-12.02	0.00	349 (10)	2217 (10)	32196 (10)
19	100	75	5.65	5.65	-9.62	0.00	280 (10)	1775 (10)	25774 (10)
20	100	75	5.65	5.65	-7.44	0.00	216 (10)	1373 (10)	19934 (10)
21	100	75	5.65	5.65	-5.50	0.00	160 (10)	1014 (10)	14727 (10)
22	100	75	5.65	5.65	-3.81	0.00	111 (10)	703 (10)	10206 (10)
23	100	75	5.65	5.65	-2.39	0.00	69 (10)	440 (10)	6394 (10)
24	100	75	5.65	5.65	-1.07	0.00	31 (10)	198 (10)	2876 (10)
25	100	75	5.65	5.65	-0.27	0.00	8 (10)	50 (10)	728 (10)
26	100	75	5.65	5.65	0.00	0.00	0 (10)	0 (10)	0 (10)

### Combinazioni SLEF

#### Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	33200	[kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	337500	[kPa]

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>			
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.006.A.DOCX	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A	67 di 73

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	100	50	5.65	5.65	0.00	0.00	0 (11)	0 (11)	0 (11)
2	100	50	5.65	5.65	0.00	1.22	2 (11)	35 (11)	36 (11)
3	100	50	5.65	5.65	0.01	2.45	5 (11)	69 (11)	73 (11)
4	100	50	5.65	5.65	0.02	3.67	8 (11)	100 (11)	113 (11)
5	100	50	5.65	5.65	0.06	4.90	11 (11)	128 (11)	157 (11)
6	100	50	5.65	5.65	0.11	6.12	14 (11)	149 (11)	206 (11)
7	100	50	5.65	5.65	0.19	7.35	18 (11)	164 (11)	262 (11)
8	100	50	5.65	5.65	0.29	8.57	23 (11)	171 (11)	326 (11)
9	100	50	5.65	5.65	0.44	9.79	29 (11)	168 (11)	400 (11)
10	100	50	5.65	5.65	0.44	9.82	29 (11)	168 (11)	401 (11)
11	100	51	5.65	5.65	0.64	11.21	35 (11)	155 (11)	484 (11)
12	100	52	5.65	5.65	0.90	12.65	42 (11)	132 (11)	576 (11)
13	100	53	5.65	5.65	1.21	14.12	50 (11)	98 (11)	678 (11)
14	100	54	5.65	5.65	1.59	15.64	59 (11)	49 (11)	793 (11)
15	100	55	5.65	5.65	2.04	17.20	70 (11)	34 (11)	927 (11)
16	100	56	5.65	5.65	2.57	18.80	83 (11)	170 (11)	1085 (11)
17	100	57	5.65	5.65	3.18	20.44	98 (11)	386 (11)	1272 (11)
18	100	58	5.65	5.65	3.87	22.12	117 (11)	719 (11)	1493 (11)
19	100	59	5.65	5.65	4.67	23.85	140 (11)	1216 (11)	1752 (11)
20	100	60	5.65	5.65	5.56	25.62	167 (11)	1928 (11)	2049 (11)
21	100	61	5.65	5.65	6.56	27.43	199 (11)	2899 (11)	2384 (11)
22	100	62	5.65	5.65	7.67	29.28	235 (11)	4160 (11)	2751 (11)
23	100	62	5.65	5.65	8.89	31.17	274 (11)	5725 (11)	3146 (11)
24	100	63	5.65	5.65	10.25	33.10	317 (11)	7596 (11)	3566 (11)
25	100	64	5.65	5.65	11.73	35.08	364 (11)	9771 (11)	4007 (11)
26	100	65	5.65	5.65	13.35	37.10	413 (11)	12257 (11)	4471 (11)
27	100	66	5.65	5.65	15.13	39.16	466 (11)	15067 (11)	4959 (11)
28	100	67	5.65	5.65	17.07	41.26	522 (11)	18219 (11)	5471 (11)
29	100	67	5.65	5.65	17.11	41.30	524 (11)	18286 (11)	5482 (11)
30	100	68	5.65	5.65	19.23	43.44	583 (11)	21800 (11)	6021 (11)
31	100	69	5.65	5.65	21.55	45.63	647 (11)	25682 (11)	6588 (11)
32	100	70	5.65	5.65	24.06	47.85	714 (11)	29937 (11)	7182 (11)
33	100	71	5.65	5.65	26.78	50.12	786 (11)	34678 (11)	7818 (11)

### Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo                      33200                      [kPa]

Tensione massima di trazione dell'acciaio                                      337500                      [kPa]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	100	75	5.65	5.65	0.00	0.00	0 (11)	0 (11)	0 (11)
2	100	75	5.65	5.65	0.27	0.00	8 (11)	724 (11)	50 (11)
3	100	75	5.65	5.65	1.07	0.00	31 (11)	2879 (11)	198 (11)
4	100	75	5.65	5.65	2.40	0.00	70 (11)	6437 (11)	443 (11)
5	100	75	5.65	5.65	4.24	0.00	123 (11)	11372 (11)	783 (11)
6	100	75	5.65	5.65	6.59	0.00	192 (11)	17658 (11)	1216 (11)
7	100	75	5.65	5.65	9.43	0.00	274 (11)	25267 (11)	1740 (11)
8	100	75	5.65	5.65	12.75	0.00	371 (11)	34174 (11)	2353 (11)
9	100	75	5.65	5.65	-34.55	0.00	1004 (11)	6375 (11)	92583 (11)
10	100	75	5.65	5.65	-31.48	0.00	915 (11)	5809 (11)	84353 (11)
11	100	75	5.65	5.65	-28.46	0.00	827 (11)	5252 (11)	76264 (11)
12	100	75	5.65	5.65	-25.51	0.00	741 (11)	4707 (11)	68356 (11)
13	100	75	5.65	5.65	-22.64	0.00	658 (11)	4178 (11)	60671 (11)
14	100	75	5.65	5.65	-19.87	0.00	578 (11)	3667 (11)	53250 (11)
15	100	75	5.65	5.65	-17.22	0.00	500 (11)	3177 (11)	46136 (11)
16	100	75	5.65	5.65	-14.69	0.00	427 (11)	2711 (11)	39370 (11)
17	100	75	5.65	5.65	-12.31	0.00	358 (11)	2272 (11)	32994 (11)
18	100	75	5.65	5.65	-10.10	0.00	293 (11)	1863 (11)	27049 (11)

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>				
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.006.A.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A 68 di 73

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	$\sigma_c$ [kPa]	$\sigma_{fi}$ [kPa]	$\sigma_{fs}$ [kPa]
19	100	75	5.65	5.65	-8.05	0.00	234 (11)	1486 (11)	21576 (11)
20	100	75	5.65	5.65	-6.20	0.00	180 (11)	1144 (11)	16618 (11)
21	100	75	5.65	5.65	-4.56	0.00	132 (11)	841 (11)	12215 (11)
22	100	75	5.65	5.65	-3.14	0.00	91 (11)	579 (11)	8411 (11)
23	100	75	5.65	5.65	-1.95	0.00	57 (11)	360 (11)	5225 (11)
24	100	75	5.65	5.65	-0.88	0.00	25 (11)	162 (11)	2350 (11)
25	100	75	5.65	5.65	-0.22	0.00	6 (11)	41 (11)	594 (11)
26	100	75	5.65	5.65	0.00	0.00	0 (11)	0 (11)	0 (11)

## Combinazioni SLEQ

### Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 13280 [kPa]

Tensione massima di trazione dell'acciaio 337500 [kPa]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	$\sigma_c$ [kPa]	$\sigma_{fi}$ [kPa]	$\sigma_{fs}$ [kPa]
1	100	50	5.65	5.65	0.00	0.00	0 (12)	0 (12)	0 (12)
2	100	50	5.65	5.65	0.00	1.22	2 (12)	35 (12)	36 (12)
3	100	50	5.65	5.65	0.01	2.45	5 (12)	69 (12)	73 (12)
4	100	50	5.65	5.65	0.02	3.67	8 (12)	100 (12)	113 (12)
5	100	50	5.65	5.65	0.06	4.90	11 (12)	128 (12)	157 (12)
6	100	50	5.65	5.65	0.11	6.12	14 (12)	149 (12)	206 (12)
7	100	50	5.65	5.65	0.19	7.35	18 (12)	164 (12)	262 (12)
8	100	50	5.65	5.65	0.29	8.57	23 (12)	171 (12)	326 (12)
9	100	50	5.65	5.65	0.44	9.79	29 (12)	168 (12)	400 (12)
10	100	50	5.65	5.65	0.44	9.82	29 (12)	168 (12)	401 (12)
11	100	51	5.65	5.65	0.64	11.21	35 (12)	155 (12)	484 (12)
12	100	52	5.65	5.65	0.90	12.65	42 (12)	132 (12)	576 (12)
13	100	53	5.65	5.65	1.21	14.12	50 (12)	98 (12)	678 (12)
14	100	54	5.65	5.65	1.59	15.64	59 (12)	49 (12)	793 (12)
15	100	55	5.65	5.65	2.04	17.20	70 (12)	34 (12)	927 (12)
16	100	56	5.65	5.65	2.57	18.80	83 (12)	170 (12)	1085 (12)
17	100	57	5.65	5.65	3.18	20.44	98 (12)	386 (12)	1272 (12)
18	100	58	5.65	5.65	3.87	22.12	117 (12)	719 (12)	1493 (12)
19	100	59	5.65	5.65	4.67	23.85	140 (12)	1216 (12)	1752 (12)
20	100	60	5.65	5.65	5.56	25.62	167 (12)	1928 (12)	2049 (12)
21	100	61	5.65	5.65	6.56	27.43	199 (12)	2899 (12)	2384 (12)
22	100	62	5.65	5.65	7.67	29.28	235 (12)	4160 (12)	2751 (12)
23	100	62	5.65	5.65	8.89	31.17	274 (12)	5725 (12)	3146 (12)
24	100	63	5.65	5.65	10.25	33.10	317 (12)	7596 (12)	3566 (12)
25	100	64	5.65	5.65	11.73	35.08	364 (12)	9768 (12)	4007 (12)
26	100	65	5.65	5.65	13.34	37.10	413 (12)	12237 (12)	4469 (12)
27	100	66	5.65	5.65	15.10	39.16	465 (12)	14997 (12)	4950 (12)
28	100	67	5.65	5.65	17.00	41.26	520 (12)	18044 (12)	5451 (12)
29	100	67	5.65	5.65	17.04	41.30	521 (12)	18108 (12)	5462 (12)
30	100	68	5.65	5.65	19.10	43.44	578 (12)	21441 (12)	5982 (12)
31	100	69	5.65	5.65	21.32	45.63	638 (12)	25057 (12)	6523 (12)
32	100	70	5.65	5.65	23.69	47.85	700 (12)	28954 (12)	7084 (12)
33	100	71	5.65	5.65	26.24	50.12	767 (12)	33239 (12)	7679 (12)

### Fondazione

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. SWS Engineering S.p.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A	69 di 73

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 13280 [kPa]

Tensione massima di trazione dell'acciaio 337500 [kPa]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	100	75	5.65	5.65	0.00	0.00	0 (12)	0 (12)	0 (12)
2	100	75	5.65	5.65	0.20	0.00	6 (12)	545 (12)	37 (12)
3	100	75	5.65	5.65	0.81	0.00	24 (12)	2173 (12)	150 (12)
4	100	75	5.65	5.65	1.82	0.00	53 (12)	4879 (12)	336 (12)
5	100	75	5.65	5.65	3.23	0.00	94 (12)	8653 (12)	596 (12)
6	100	75	5.65	5.65	5.03	0.00	146 (12)	13489 (12)	929 (12)
7	100	75	5.65	5.65	7.23	0.00	210 (12)	19379 (12)	1334 (12)
8	100	75	5.65	5.65	9.82	0.00	285 (12)	26316 (12)	1812 (12)
9	100	75	5.65	5.65	-17.67	0.00	513 (12)	3260 (12)	47337 (12)
10	100	75	5.65	5.65	-15.84	0.00	460 (12)	2922 (12)	42430 (12)
11	100	75	5.65	5.65	-14.08	0.00	409 (12)	2598 (12)	37730 (12)
12	100	75	5.65	5.65	-12.41	0.00	361 (12)	2290 (12)	33249 (12)
13	100	75	5.65	5.65	-10.82	0.00	314 (12)	1997 (12)	28998 (12)
14	100	75	5.65	5.65	-9.33	0.00	271 (12)	1721 (12)	24989 (12)
15	100	75	5.65	5.65	-7.92	0.00	230 (12)	1462 (12)	21233 (12)
16	100	75	5.65	5.65	-6.62	0.00	192 (12)	1222 (12)	17743 (12)
17	100	75	5.65	5.65	-5.42	0.00	158 (12)	1001 (12)	14530 (12)
18	100	75	5.65	5.65	-4.33	0.00	126 (12)	799 (12)	11605 (12)
19	100	75	5.65	5.65	-3.35	0.00	97 (12)	618 (12)	8980 (12)
20	100	75	5.65	5.65	-2.49	0.00	72 (12)	459 (12)	6668 (12)
21	100	75	5.65	5.65	-1.75	0.00	51 (12)	322 (12)	4679 (12)
22	100	75	5.65	5.65	-1.13	0.00	33 (12)	208 (12)	3026 (12)
23	100	75	5.65	5.65	-0.64	0.00	19 (12)	118 (12)	1720 (12)
24	100	75	5.65	5.65	-0.29	0.00	8 (12)	53 (12)	772 (12)
25	100	75	5.65	5.65	-0.07	0.00	2 (12)	13 (12)	195 (12)
26	100	75	5.65	5.65	0.00	0.00	0 (12)	0 (12)	0 (12)

### Verifica a fessurazione

#### Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espresso in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Af	area ferri zona tesa espresso in [cmq]
Aeff	area efficace espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kNm]
Mpf	momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
ε	deformazione espresso in %
Sm	spaziatura tra le fessure espressa in [mm]
w	apertura delle fessure espressa in [mm]

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 70 di 73	

## Combinazioni SLER

### Paramento

Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.20$

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (10)
2	100	50	5.65	1400.00	0.00	137.14	0.000000	0.00	0.000 (10)
3	100	50	5.65	1400.00	0.01	137.24	0.000000	0.00	0.000 (10)
4	100	50	5.65	1400.00	0.02	137.35	0.000000	0.00	0.000 (10)
5	100	50	5.65	1400.00	0.06	137.46	0.000000	0.00	0.000 (10)
6	100	50	5.65	1400.00	0.11	137.56	0.000000	0.00	0.000 (10)
7	100	50	5.65	1400.00	0.19	137.66	0.000000	0.00	0.000 (10)
8	100	50	5.65	1400.00	0.29	137.77	0.000000	0.00	0.000 (10)
9	100	50	5.65	1400.00	0.44	137.87	0.000000	0.00	0.000 (10)
10	100	50	5.65	1400.00	0.44	137.93	0.000000	0.00	0.000 (10)
11	100	51	5.65	1400.00	0.64	143.31	0.000000	0.00	0.000 (10)
12	100	52	5.65	1400.00	0.90	148.81	0.000000	0.00	0.000 (10)
13	100	53	5.65	1400.00	1.21	154.41	0.000000	0.00	0.000 (10)
14	100	54	5.65	1400.00	1.59	160.10	0.000000	0.00	0.000 (10)
15	100	55	5.65	1400.00	2.04	165.90	0.000000	0.00	0.000 (10)
16	100	56	5.65	1400.00	2.57	171.81	0.000000	0.00	0.000 (10)
17	100	57	5.65	1400.00	3.18	177.83	0.000000	0.00	0.000 (10)
18	100	58	5.65	1400.00	3.87	183.95	0.000000	0.00	0.000 (10)
19	100	59	5.65	1400.00	4.67	190.17	0.000000	0.00	0.000 (10)
20	100	60	5.65	1400.00	5.56	196.50	0.000000	0.00	0.000 (10)
21	100	61	5.65	1400.00	6.56	202.94	0.000000	0.00	0.000 (10)
22	100	62	5.65	1400.00	7.67	209.47	0.000000	0.00	0.000 (10)
23	100	62	5.65	1400.00	8.90	216.12	0.000000	0.00	0.000 (10)
24	100	63	5.65	1400.00	10.25	222.88	0.000000	0.00	0.000 (10)
25	100	64	5.65	1400.00	11.74	229.73	0.000000	0.00	0.000 (10)
26	100	65	5.65	1400.00	13.39	236.70	0.000000	0.00	0.000 (10)
27	100	66	5.65	1400.00	15.20	243.78	0.000000	0.00	0.000 (10)
28	100	67	5.65	1400.00	17.19	250.96	0.000000	0.00	0.000 (10)
29	100	67	5.65	1400.00	17.23	251.10	0.000000	0.00	0.000 (10)
30	100	68	5.65	1400.00	19.42	258.38	0.000000	0.00	0.000 (10)
31	100	69	5.65	1400.00	21.81	265.77	0.000000	0.00	0.000 (10)
32	100	70	5.65	1400.00	24.41	273.27	0.000000	0.00	0.000 (10)
33	100	71	5.65	1400.00	27.22	280.13	0.000000	0.00	0.000 (10)

### Fondazione

Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.20$

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	100	75	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (10)
2	100	75	5.65	1400.00	0.29	304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
3	100	75	5.65	1400.00	1.16	304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
4	100	75	5.65	1400.00	2.60	304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
5	100	75	5.65	1400.00	4.58	304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
6	100	75	5.65	1400.00	7.11	304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
7	100	75	5.65	1400.00	10.16	304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
8	100	75	5.65	1400.00	13.73	304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
9	100	75	5.65	1400.00	-40.18	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
10	100	75	5.65	1400.00	-36.70	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A	71 di 73

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
11	100	75	5.65	1400.00	-33.26	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
12	100	75	5.65	1400.00	-29.88	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
13	100	75	5.65	1400.00	-26.58	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
14	100	75	5.65	1400.00	-23.39	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
15	100	75	5.65	1400.00	-20.32	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
16	100	75	5.65	1400.00	-17.38	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
17	100	75	5.65	1400.00	-14.61	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
18	100	75	5.65	1400.00	-12.02	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
19	100	75	5.65	1400.00	-9.62	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
20	100	75	5.65	1400.00	-7.44	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
21	100	75	5.65	1400.00	-5.50	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
22	100	75	5.65	1400.00	-3.81	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
23	100	75	5.65	1400.00	-2.39	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
24	100	75	5.65	1400.00	-1.07	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
25	100	75	5.65	1400.00	-0.27	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (10)
26	100	75	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (10)

## Combinazioni SLEF

### Paramento

Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.20$

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (11)
2	100	50	5.65	1400.00	0.00	137.14	0.000000	0.00	0.000 (11)
3	100	50	5.65	1400.00	0.01	137.24	0.000000	0.00	0.000 (11)
4	100	50	5.65	1400.00	0.02	137.35	0.000000	0.00	0.000 (11)
5	100	50	5.65	1400.00	0.06	137.46	0.000000	0.00	0.000 (11)
6	100	50	5.65	1400.00	0.11	137.56	0.000000	0.00	0.000 (11)
7	100	50	5.65	1400.00	0.19	137.66	0.000000	0.00	0.000 (11)
8	100	50	5.65	1400.00	0.29	137.77	0.000000	0.00	0.000 (11)
9	100	50	5.65	1400.00	0.44	137.87	0.000000	0.00	0.000 (11)
10	100	50	5.65	1400.00	0.44	137.93	0.000000	0.00	0.000 (11)
11	100	51	5.65	1400.00	0.64	143.31	0.000000	0.00	0.000 (11)
12	100	52	5.65	1400.00	0.90	148.81	0.000000	0.00	0.000 (11)
13	100	53	5.65	1400.00	1.21	154.41	0.000000	0.00	0.000 (11)
14	100	54	5.65	1400.00	1.59	160.10	0.000000	0.00	0.000 (11)
15	100	55	5.65	1400.00	2.04	165.90	0.000000	0.00	0.000 (11)
16	100	56	5.65	1400.00	2.57	171.81	0.000000	0.00	0.000 (11)
17	100	57	5.65	1400.00	3.18	177.83	0.000000	0.00	0.000 (11)
18	100	58	5.65	1400.00	3.87	183.95	0.000000	0.00	0.000 (11)
19	100	59	5.65	1400.00	4.67	190.17	0.000000	0.00	0.000 (11)
20	100	60	5.65	1400.00	5.56	196.50	0.000000	0.00	0.000 (11)
21	100	61	5.65	1400.00	6.56	202.94	0.000000	0.00	0.000 (11)
22	100	62	5.65	1400.00	7.67	209.47	0.000000	0.00	0.000 (11)
23	100	62	5.65	1400.00	8.89	216.12	0.000000	0.00	0.000 (11)
24	100	63	5.65	1400.00	10.25	222.87	0.000000	0.00	0.000 (11)
25	100	64	5.65	1400.00	11.73	229.74	0.000000	0.00	0.000 (11)
26	100	65	5.65	1400.00	13.35	236.70	0.000000	0.00	0.000 (11)
27	100	66	5.65	1400.00	15.13	243.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
28	100	67	5.65	1400.00	17.07	250.96	0.000000	0.00	0.000 (11)
29	100	67	5.65	1400.00	17.11	251.10	0.000000	0.00	0.000 (11)
30	100	68	5.65	1400.00	19.23	258.39	0.000000	0.00	0.000 (11)
31	100	69	5.65	1400.00	21.55	265.78	0.000000	0.00	0.000 (11)
32	100	70	5.65	1400.00	24.06	273.27	0.000000	0.00	0.000 (11)
33	100	71	5.65	1400.00	26.78	280.13	0.000000	0.00	0.000 (11)

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>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO NW.05.0.0.006	REV. A	FOGLIO 72 di 73	

## Fondazione

Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.20$

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	100	75	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (11)
2	100	75	5.65	1400.00	0.27	304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
3	100	75	5.65	1400.00	1.07	304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
4	100	75	5.65	1400.00	2.40	304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
5	100	75	5.65	1400.00	4.24	304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
6	100	75	5.65	1400.00	6.59	304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
7	100	75	5.65	1400.00	9.43	304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
8	100	75	5.65	1400.00	12.75	304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
9	100	75	5.65	1400.00	-34.55	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
10	100	75	5.65	1400.00	-31.48	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
11	100	75	5.65	1400.00	-28.46	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
12	100	75	5.65	1400.00	-25.51	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
13	100	75	5.65	1400.00	-22.64	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
14	100	75	5.65	1400.00	-19.87	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
15	100	75	5.65	1400.00	-17.22	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
16	100	75	5.65	1400.00	-14.69	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
17	100	75	5.65	1400.00	-12.31	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
18	100	75	5.65	1400.00	-10.10	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
19	100	75	5.65	1400.00	-8.05	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
20	100	75	5.65	1400.00	-6.20	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
21	100	75	5.65	1400.00	-4.56	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
22	100	75	5.65	1400.00	-3.14	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
23	100	75	5.65	1400.00	-1.95	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
24	100	75	5.65	1400.00	-0.88	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
25	100	75	5.65	1400.00	-0.22	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (11)
26	100	75	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (11)

## Combinazioni SLEQ

## Paramento

Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.20$

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (12)
2	100	50	5.65	1400.00	0.00	137.14	0.000000	0.00	0.000 (12)
3	100	50	5.65	1400.00	0.01	137.24	0.000000	0.00	0.000 (12)
4	100	50	5.65	1400.00	0.02	137.35	0.000000	0.00	0.000 (12)
5	100	50	5.65	1400.00	0.06	137.46	0.000000	0.00	0.000 (12)
6	100	50	5.65	1400.00	0.11	137.56	0.000000	0.00	0.000 (12)
7	100	50	5.65	1400.00	0.19	137.66	0.000000	0.00	0.000 (12)
8	100	50	5.65	1400.00	0.29	137.77	0.000000	0.00	0.000 (12)
9	100	50	5.65	1400.00	0.44	137.87	0.000000	0.00	0.000 (12)
10	100	50	5.65	1400.00	0.44	137.93	0.000000	0.00	0.000 (12)
11	100	51	5.65	1400.00	0.64	143.31	0.000000	0.00	0.000 (12)
12	100	52	5.65	1400.00	0.90	148.81	0.000000	0.00	0.000 (12)
13	100	53	5.65	1400.00	1.21	154.41	0.000000	0.00	0.000 (12)
14	100	54	5.65	1400.00	1.59	160.10	0.000000	0.00	0.000 (12)
15	100	55	5.65	1400.00	2.04	165.90	0.000000	0.00	0.000 (12)
16	100	56	5.65	1400.00	2.57	171.81	0.000000	0.00	0.000 (12)
17	100	57	5.65	1400.00	3.18	177.83	0.000000	0.00	0.000 (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:	Mandatario: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Allegato di calcolo muro spalla A H=3,00 m IF2R.2.2.E.ZZ.CL.NW.05.0.0.006.A.DOCX		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IF2R	2.2.E.ZZ	CL	NW.05.0.0.006	A	73 di 73

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
18	100	58	5.65	1400.00	3.87	183.95	0.000000	0.00	0.000 (12)
19	100	59	5.65	1400.00	4.67	190.17	0.000000	0.00	0.000 (12)
20	100	60	5.65	1400.00	5.56	196.50	0.000000	0.00	0.000 (12)
21	100	61	5.65	1400.00	6.56	202.94	0.000000	0.00	0.000 (12)
22	100	62	5.65	1400.00	7.67	209.47	0.000000	0.00	0.000 (12)
23	100	62	5.65	1400.00	8.89	216.12	0.000000	0.00	0.000 (12)
24	100	63	5.65	1400.00	10.25	222.87	0.000000	0.00	0.000 (12)
25	100	64	5.65	1400.00	11.73	229.74	0.000000	0.00	0.000 (12)
26	100	65	5.65	1400.00	13.34	236.71	0.000000	0.00	0.000 (12)
27	100	66	5.65	1400.00	15.10	243.78	0.000000	0.00	0.000 (12)
28	100	67	5.65	1400.00	17.00	250.96	0.000000	0.00	0.000 (12)
29	100	67	5.65	1400.00	17.04	251.10	0.000000	0.00	0.000 (12)
30	100	68	5.65	1400.00	19.10	258.39	0.000000	0.00	0.000 (12)
31	100	69	5.65	1400.00	21.32	265.78	0.000000	0.00	0.000 (12)
32	100	70	5.65	1400.00	23.69	273.27	0.000000	0.00	0.000 (12)
33	100	71	5.65	1400.00	26.24	280.13	0.000000	0.00	0.000 (12)

### Fondazione

Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.20$

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	100	75	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (12)
2	100	75	5.65	1400.00	0.20	304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
3	100	75	5.65	1400.00	0.81	304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
4	100	75	5.65	1400.00	1.82	304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
5	100	75	5.65	1400.00	3.23	304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
6	100	75	5.65	1400.00	5.03	304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
7	100	75	5.65	1400.00	7.23	304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
8	100	75	5.65	1400.00	9.82	304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
9	100	75	5.65	1400.00	-17.67	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
10	100	75	5.65	1400.00	-15.84	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
11	100	75	5.65	1400.00	-14.08	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
12	100	75	5.65	1400.00	-12.41	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
13	100	75	5.65	1400.00	-10.82	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
14	100	75	5.65	1400.00	-9.33	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
15	100	75	5.65	1400.00	-7.92	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
16	100	75	5.65	1400.00	-6.62	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
17	100	75	5.65	1400.00	-5.42	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
18	100	75	5.65	1400.00	-4.33	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
19	100	75	5.65	1400.00	-3.35	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
20	100	75	5.65	1400.00	-2.49	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
21	100	75	5.65	1400.00	-1.75	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
22	100	75	5.65	1400.00	-1.13	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
23	100	75	5.65	1400.00	-0.64	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
24	100	75	5.65	1400.00	-0.29	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
25	100	75	5.65	1400.00	-0.07	-304.79	0.000000	0.00	0.000 (12)
26	100	75	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (12)